

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ БІЛІМ ЖӘНЕ
ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
КӨЛІК – ЭНЕРГЕТИКА ФАКУЛЬТЕТІ



***«КӨЛІК ЖӘНЕ ЭНЕРГЕТИКАНЫҢ ӨЗЕКТІ МӘСЕЛЕЛЕРІ:
ИННОВАЦИЯЛЫҚ ШЕШУ ТӘСІЛДЕРІ» X ХАЛЫҚАРАЛЫҚ
ҒЫЛЫМИ-ТӘЖІРИБЕЛІК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫҢ БАЯНДАМАЛАР
ЖИНАҒЫ***

***СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
X МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО – ПРАКТИЧЕСКОЙ
КОНФЕРЕНЦИИ: «АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ТРАНСПОРТА И
ЭНЕРГЕТИКИ: ПУТИ ИХ ИННОВАЦИОННОГО РЕШЕНИЯ»***

***PROCEEDINGS OF THE X INTERNATIONAL SCIENTIFIC-PRACTICE
CONFERENCE «ACTUAL PROBLEMS OF TRANSPORT AND ENERGY:
THE WAYS OF ITS INNOVATIVE SOLUTIONS»***

Нұр-Сұлтан, 2022

УДК 656/621.31
ББК 39/31
А43

Редакционная коллегия:

Председатель – Мерзадинова Г.Т., Член Правления – Проректор по науке, коммерциализации и интернационализации ЕНУ им. Л.Н. Гумилева, д.т.н., профессор; Заместитель председателя – Султанов Т.Т., заместитель декана по научной работе, к.т.н., доцент; Сулейменов Т.Б. – декан транспортно-энергетического факультета ЕНУ им. Л.Н.Гумилева, д.т.н., профессор; Председатель «Әдеп» – Ахмедьянов А.У., к.т.н., доцент; Арпабеков М.И. – заведующий кафедрой «Организация перевозок, движения и эксплуатация транспорта», д.т.н. профессор; Тогизбаева Б.Б. – заведующий кафедрой «Транспорт, транспортная техника и технологии», д.т.н. профессор; Байхожаева Б.У. – заведующий кафедрой «Стандартизация, сертификация и метрология», д.т.н. профессор; Жакишев Б.А.– заведующий кафедрой «Теплоэнергетика», к.т.н., доцент.

А43 Актуальные проблемы транспорта и энергетики: пути их инновационного решения: X Международная научно – практическая конференция, Нур-Султан, 17 марта 2022 /Подгот. Г.Т. Мерзадинова, Т.Б. Сулейменов, Т.Т. Султанов – Нур-Султан, 2022. – 597с.

ISBN 978-601-337-661-5

В сборник включены материалы X Международной научно – практической конференции на тему: «Актуальные проблемы транспорта и энергетики: пути их инновационного решения», проходившей в г. Нур-Султан 17 марта 2022 года.

Тематика статей и докладов участников конференции посвящена актуальным вопросам организации перевозок, движения и эксплуатации транспорта, стандартизации, метрологии и сертификации, транспорту, транспортной техники и технологии, теплоэнергетики и электроэнергетики.

Материалы конференции дают отражение научной деятельности ведущих ученых дальнего, ближнего зарубежья, Республики Казахстан и могут быть полезными для докторантов, магистрантов и студентов.



© ЕНУ имени Л.Н.Гумилева, 2022

КЛАССИФИКАЦИЯ ВИДОВ РАБОТ И МАШИН ПРИ САДОВО-ПАРКОВОМ И ЛАНДШАФТНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Джундибаев Валерий Ермекбаевич

dzhundibayev_v@mail.ru

д.т.н., профессор кафедры «Транспорт, транспортная техника и технологии»

ЕНУ им. Л.Н.Гумилева, г.Нур-Султан, Казахстан

Мамбетов Дулат Муратович

dulat_555@mail.ru

докторант 2 года обучения кафедры «Транспорт, транспортная техника и технологии»

ЕНУ им. Л.Н.Гумилева, г.Нур-Султан, Казахстан

Мурзабеков Данияр Нуржанович

daniyarmurzabekov@gmail.ru

соискатель кафедры «Транспорт, транспортная техника и технологии»

ЕНУ им. Л.Н.Гумилева, г.Нур-Султан, Казахстан

Ключевые слова: виды работ при садово-парковом и ландшафтном строительстве и их содержании, применяемая техника по видам работ, эффективность использования, сменность рабочего оборудования, классификация видов работ и используемых машин, реконфигурируемые производственные машины, перекомпоуемые производственно-технологические органы специального городского транспорта.

Аннотация: Проведён анализ видов работ при садово-парковом и ландшафтном строительстве и содержанию внутригородских и загородных зеленых зон в различные времена года, а также применяемой техники для их выполнения. Выявлены достоинства и недостатки используемой техники при часто сменяемых видах работ и ограниченных объёмах работ. Решение проблемы видится в создании реконфигурируемых производственных машин (РПМ) на базе универсального колёсного шасси с перекомпоуемыми производственно-технологическими органами специального городского транспорта по видам работ (сменное оборудование).

Введение. В условиях города садово-парковое и ландшафтное строительство, а также содержанию территории всегда представляется сложным и дорогостоящим вопросом, особенно учитывая разнообразие видов работ в течении года, в зависимости от сезонности, и наличие ограниченного ряда специализированных машин. Использование специального транспорта по периодам года (лето/зима) приводит к простаиванию специальных машин. Соответственно, в ТОО «АстанаЗеленьСтрой» основной задачей является организации и планирования имеющихся ресурсов для выполнения максимального объёма работ и повышение их качества.

Основные предпосылки. Повышение эксплуатационной надежности машин и механизмов для садово-парковых и ландшафтных работ, как показывает опыт, можно добиться механизировав основную часть трудоемких процессов, среди которых необходимо отметить: подготовительные работы по расчистке и планировке территории; заготовка и складирование расходного материала (дерна, земли, удобрения); работа с крупно-среднемерным посадочным материалом (выкопка, погрузка, транспортировка, посадка и т.д.), устройство зеленых зон, газонов и внушительный перечень мероприятий по уходу за ними. Большой объём работ представляют собой операции по выращиванию посадочного материала в питомниках [1,2,3].

Механизация труда при садово-парковом и ландшафтном строительстве и работах по их содержанию позволяет не только облегчить условия труда и сократить число рабочих, но и сократить время выполняемых операций, ускорить оборачиваемость транспортных средств и сократить их простои. Для механизации этих работ используются технические средства, как специально созданные для озеленительных работ, так и позаимствованные из других отраслей

экономики, таких как сельское и лесное хозяйство, строительство, транспортно-складское машиностроение [4-6].

Как показывает опыт, при современном развитии техники и принятых технологиях работ специальный транспорт, автомобили и др. техника не отвечают требованиям агрегатирования на малых объёмах работ, где к машинам предъявляются специфические требования: оптимальная цена и материалоемкость, универсальность по видам работ, сменяемость рабочих органов и минимизация их номенклатуры, высокая маневренность при ограниченных площадях использования. За рубежом для механизации небольших объёмов работ, особенно в стеснённых условиях, в последние годы разработаны и широко используются малогабаритные универсальные землеройные-транспортные машины, оснащённые широкой номенклатурой быстросменных рабочих органов.

Исходя из вышеизложенного, вопрос оптимизации машин для садово-паркового и ландшафтного строительства и их содержание по видам работ в условиях ТОО «АстанаЗеленьСтрой» является важным вопросом их эффективной эксплуатации.

Применение универсальной машины с широкой гаммой навесного и прицепного оборудования даст возможность использовать специальное колесное шасси круглый год, без ограничений, заменяя рабочие органы по видам работ в разные времена года или в зависимости от сезонных работ. Появится возможность выполнения новых видов работ за счёт возможности навески разнообразных типов оборудования, что позволит в значительной степени ликвидировать ручной труд. Наглядным примером здесь является компания Bobcat, разработавшая в 50-х годах прошлого столетия погрузчик с боковым поворотом, который прошёл долгий путь развития и сегодня представлен рядом погрузчиков со сменным рабочим оборудованием, представляющий более 50 наименований [7]. Наиболее востребованным признан на сегодня погрузчик с бортовым поворотом S530 со сменное оборудование, которое предназначено для выполнения значительной части ландшафтных работ, благоустройству и содержанию улиц, скверов и городских зон отдыха. При этом сам погрузчик хорошо вписывается как техническая база машины, а сменное оборудование, как сменный производственно-технологический модуль. Соединение технической базы машины и сменного производственно-технологического модуля производится с помощью системы крепления сменного модуля Bob-Tach, являющейся частью базовой комплектации машины, способный заменить рабочий орган за время менее одной минуты. Такая способность к перекомпоновке позволяет в течение рабочей смены применять различное навесное оборудование для большинства работ при садово-парковом и ландшафтном строительстве и по их содержанию.

Также примером является сменное навесное оборудование компании JCB [8,9] для строительных, дорожных и землеройных работ, позволяющее расширить спектр выполняемых стандартных и специализированных работ. Рассматриваемое оборудования JCB отмечается широким выбором по видам работ и снижением прилагаемого обслуживающим персоналом усилий при перекомпоновке оборудования. На рисунке представлен модельный ряд сменного перекомпонуемого оборудования для широкого круга работ на базе экскаватора-погрузчика компании JCB (рисунок 1).



Рисунок 1. Модельный ряд перекомпонуемого сменного оборудования для широкого круга работ на базе экскаватора-погрузчика компании JCB.

Специальное шасси с широкой гаммой сменяемого оборудования позволит сократить количество машин (парк) и сведёт к минимуму разнотипность машин (тракторов, автомобилей и т.д.). Это позволит повысить эксплуатационную эффективность применяемого парка техники, за счет сокращения затрат на ремонт, облегчит техническое обслуживание, увеличит сменность используемого шасси и главное увеличит возможность оперативного маневра в использовании техники в зависимости от сезона и видов выполняемых работ. Несомненно, применение специального шасси имеет технологические, экономические и организационные преимущества. Учитывая вышеизложенное классификацию работ при садово-парковом ландшафтном строительстве, а также применяемых сменных рабочих органов можно представить в следующем виде (рисунок 2).

Классификации работ при садово-парковом и ландшафтном строительстве и по их содержанию

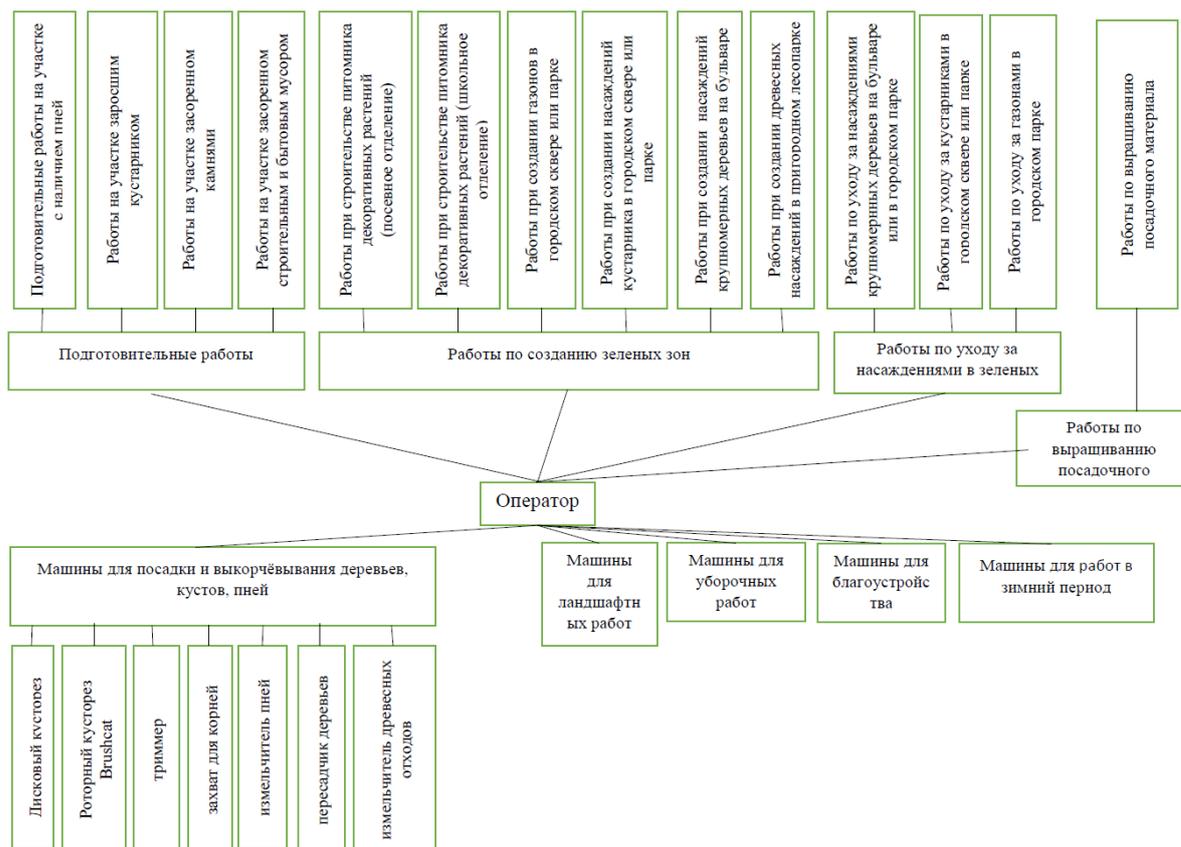


Рисунок 2. Классификация работ при садово-парковом строительстве и по их содержанию.

Роль оператора при такой классификации сводится к оперативному определению эффективного типа рабочего оборудования по видам работ, планирование выполняемых работ по срокам и наличию сменного рабочего оборудования. В роли оператора может быть использованы как человеческие ресурсы, так и соответствующий комплекс вычислительных программ.

Заключение. Таким образом, на сегодня, для целого ряда производственно-технологических машин, в том числе для машин используемых при садово-парковом и ландшафтном строительстве, а также по их содержанию, одним из перспективных направлений, позволяющее реализовать в одном проекте гамму достоинств узкоспециализированных технологических машин и широту функциональных возможностей сменных рабочих органов, на основе концепции реконфигурируемых производственных систем (Reconfigurable manufacturing systems-RMS) [10].

Список использованных источников

1. Годовой план-отчёт ТОО «АстанаЗеленстрой», 2020 г. https://v3bl.goszakup.gov.kz/ru/reports/plans_report_admin/subcompanies/2021/18179/4/.
2. Кухарь И.В. Машины и механизмы садово-паркового и ландшафтного строительства. Учеб. Пособие для студентов. Красноярск: СибГТУ, 2006.-124 с.
3. Джундибаев В.Е., Мамбетов Д.М., Кожай-Ахметов Ш.Б. Оптимизация городского специального транспорта в условиях г.Нур-Султан./ Сб.материалов VIII Международной науч.-практ. конференции: «Актуальные проблемы транспорта и энергетики: пути их инновационного решения», Нур-Султан, 19.03.2021, с.48-50.
4. Гущелюк Н.А., Спиридонов С.В. Технология и система машин в лесном и садово-парковом хозяйствах. Учеб.пособие для ВУЗов.-СПб.: ПРОФИКС, 2008.-696 с.
5. Ильин Г.П. Тракторы и автомобили в лесном хозяйстве и зеленом строительстве. Учеб.пособие для вузов. М.: Высшая школа, 1977.-232 с.
6. Винокуров В.Н. и др. Машины и механизмы лесного хозяйства и садово-паркового строительства./ В.Н.Винокуров, Г.В.Силаев, А.А.Золотаревский.- М.: Издательский центр «Академия», 2004.-400 с.
7. <https://www.bobcat.com/cis/ru/loaders/skid-steer-loaders/models/s530/attachments-accessoires>
8. https://www.skl.ru/catalog/dopolnitel_noe_oborudovanie/navesnoe_oborudovanie_JCB/
9. <https://lonmadi.ru/catalog/jcb/navesnoe-oborudovanie/>
10. Царёв А.М. Перекомпоуемые производственные системы реконфигурируемого производства. Обеспечение жесткости автоматически сменных узлов призматической формы. /моногр./ А.М.Царёв, Д.Г.Левашкин.-М.: Компания Спутник +, 2007.-303 с. JSBN 978-5-364-007-79-7/ ББК-К5-5-05, К0630.2-52-125.41.

УДК 630.380

АВТОМОБИЛЬДІҢ ІЛІНІСУ ЖӘНЕ ТЕЖЕГІШТІК ҚАСИЕТТЕРІН ЖАҚСARTУ ЖОЛДАРЫ

Ержанұлы Мақсат

mvqsat@mail.ru

*Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ, «Көлік, көлік техникасы және технологиялары»
кафедрасының 2 - курс магистранты, Нұр-Сұлтан, Қазақстан*

Каражанов Абдиқарим Алмаханович

akarazhanov@mail.ru

*Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ, «Көлік, көлік техникасы және технологиялары»
кафедрасының доценті, т.ғ.к, Нұр-Сұлтан, Қазақстан*

Автомобиль қазіргі заманғы ең қауіпті көлік түрі болып табылады. Қазақстандағы климат жағдайында шиналардың ластанған сумен, балшықпен, қармен немесе мұз жабыны асфальтбетон беттерімен жеткіліксіз ілінісі, атап айтқанда, көлік көтерілу немесе төмен қарай түсу кезінде өзекті мәселе болып табылады. Көтерілу мен түсуді жеңу қажеттілігі тек таулы жерлерде ғана емес, сонымен қатар көпірлер мен эстакадалар арқылы қозғалу кезінде де туындайды. Өкінішке орай, көліктердің ластанған немесе қар басқан беткейлерден тайып кету жағдайлары жиі кездеседі. Бұл автомобиль жолы бойынша жүруді тоқтатумен қатар, жол-көлік оқиғаларына да алып келеді.

2021 жылы орын алған жол көлік оқиғаларынан (ЖКО) зардап шеккендер саны өткен жылдың сәйкес кезеңімен салыстырғанда 11,2% - ға өскені байқалады [1]. ЖКО-ның 98% - дан астамы автомобильді тежеу процесінде жүреді немесе тежеумен қатар түсіндіріледі.