

УДК 631.37

UDC 631.37

05.00.00 Технические науки

Technical sciences

**НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ СНИЖЕНИЯ  
ПОВРЕЖДЕНИЙ ПЛОДОВ ПРИ УБОРОЧНО-  
ТРАНСПОРТНЫХ РАБОТАХ**

**SOME ASPECTS OF REDUCING FRUIT  
DAMAGE DURING HARVESTING AND  
TRANSPORT OPERATIONS**

Бышов Николай Владимирович  
д.т.н., профессор  
РИНЦ SPIN-код=1630-3916

Byshov Nikolay Vladimirovich  
Dr.Sci.Tech., professor  
RSCI SPIN-code=1630-3916

Борычев Сергей Николаевич  
д.т.н., профессор  
РИНЦ SPIN-код=9426-9897

Borychev Sergey Nikolaevich  
Dr.Sci.Tech., professor  
RSCI SPIN-code=9426-9897

Успенский Иван Алексеевич  
д.т.н., профессор  
РИНЦ SPIN-код=1831-7116

Uspenskij Ivan Alexeevich  
Dr.Sci.Tech., professor  
RSCI SPIN-code=1831-7116

Кокорев Геннадий Дмитриевич  
д.т.н., доцент  
РИНЦ SPIN-код=9173-7360

Kokorev Gennady Dmitrievich  
Dr.Sci.Tech., assistant professor  
RSCISPIN-code=9173-7360

Костенко Михаил Юрьевич  
д.т.н., доцент  
РИНЦ SPIN-код= 2352-0690

Kostenko Mikhail Yurevich  
Dr.Sci.Tech., assistant professor  
RSCI SPIN-code=2352-0690

Рембалович Георгий Константинович  
д.т.н., доцент  
РИНЦ SPIN-код=9656-2331

Rembalovich George Konstantinovich  
Dr.Sci.Tech., associate professor  
RSCI SPIN-code=9656-2331

Костенко Наталья Алексеевна  
к.т.н.  
РИНЦ SPIN-код= 5579-3034

Kostenko Natalia Alekseevna  
Cand.Tech.Sci.  
RSCI SPIN-code= 5579-3034

Юхин Иван Александрович  
к.т.н., доцент  
РИНЦ SPIN-код=9075-1341

Yukhin Ivan Alexandrovich  
Cand.Tech.Sci., associate professor  
RSCI SPIN-code=9075-1341

Колотов Антон Сергеевич  
к.т.н.  
РИНЦ SPIN-код=7869-6590

Kolotov Anton Sergeevich  
Cand.Tech.Sci.  
RSCI SPIN-code=7869-6590

Колупаев Сергей Васильевич  
к.т.н.  
РИНЦ SPIN-код=3320-2808

Kolupaev Sergey Vasilevich  
Cand.Tech.Sci.  
RSCI SPIN-code=3320-2808

Креков Святослав Александрович  
аспирант  
РИНЦ SPIN-код=нет

Krekov Svyatoslav Alexandrovich  
postgraduate student  
RSCI SPIN-code=no

Рябчиков Дмитрий Сергеевич  
студент магистратуры  
AuthorID: 561456

Ryabchikov Dmitriy Sergeevich  
postgraduate student  
AuthorID: 561456

Жуков Кирилл Андреевич  
аспирант  
РИНЦ SPIN-код=5588-0741

Zhukov Kirill Andreevich  
postgraduate student  
RSCI SPIN-code= 5588-0741

*Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева, Рязань, Россия*

Уборка плодов — заключительная и решающая операция в общем плане работ по выращиванию плодов, которая во многом определяет качественные и количественные показатели производимой продукции и экономики отрасли в целом. Увеличение производительности труда с повышением сохранности плодоовощной продукции является приоритетной и не простой задачей. Например, использование технологий уборки с применением машин для сбора яблок путем встряхивания, позволяют значительно сократить время сбора плодов по сравнению с ручным способом уборки. Такая технология может быть применима в том случае, если плоды выращиваются для изготовления соков, джемов и т.д. В настоящее время, в ряде европейских стран и в США широко применяются плодуборочные платформы и машины. Лидером в производстве плодуборочных платформ по праву может считаться Италия. Для снижения повреждаемости плодов в сельском хозяйстве, большое значение имеют анализ травмирующих факторов имеющихся машин, с последующей их модернизацией с целью повышения надежности и качества выполняемого уборочно-транспортного процесса с учетом алгоритма решения этих задач, создание новых сортов плодов и овощей, пригодных для машинной обработки, строгое соблюдение сроков и агротехнических требований на выполняемые технологические операции с учетом сбережения энергозатрат и ресурсов при использовании мобильной техники. Помимо модернизации машин для их эффективной работы необходимо совершенствовать также схемы посадок садов и способы возделывания, переводить садоводство на интенсивный путь развития

Ключевые слова: УБОРКА ПЛОДОВ, «REVO», PIUMA 4WD, ПОЛНОПРИВОДНАЯ САМОХОДНАЯ ПЛОДУБОРОЧНАЯ ПЛАТФОРМА, ПЛОДУБОРОЧНАЯ САМОХОДНАЯ МАШИНА, «HERMES», HERMES TECHNOFRUIT CF-110, HERMES BINS TRAILER, «СЕЛАГРО», ППСК, SORTER PS-5, «ORSI», ORSI CROSS ECO SÜDTIROL 135, ЭФФЕКТИВНОСТЬ МАШИН

**Doi: 10.21515/1990-4665-121-029**

*Ryazan State Agrotechnological University named after P.A. Kostychev, Ryazan, Russia*

Fruit harvesting is the final and decisive operation in the general work plan for growing fruit, which largely determines the qualitative and quantitative indicators of production and economy of industry in general. Increasing productivity by improving the safety of fruits and vegetables is a priority and not an easy task. For example, the use of cleaning technologies with the use of machinery for harvesting of apples by shaking can significantly reduce the time of gathering fruit compared to hand harvesting. This technology may be applicable, if the fruit is grown for the manufacture of juices, jams, etc. Currently, in several European countries and in the USA, they widely use fruit harvesting platforms and machines. The leader in the production of fruit harvesting platforms is Italy. To reduce the damage to fruit in agriculture, the analysis of the traumatic factors is of great importance, with the analysis of available machines and their subsequent modernization with the aim of improving the reliability and quality of harvesting and transport process, taking into account of the algorithm for solving these problems, the creation of new varieties of fruits and vegetables suitable for machine processing, strict compliance with deadlines and agronomic requirements for the performed technological operations, taking into account the savings of energy and resources when using mobile technology. In addition to the modernization of the machines for efficient operation, it is necessary to improve also the scheme of planting of gardens and methods of cultivation, transfer horticulture to intensive way of development

Keywords: FRUIT HARVESTING, "REVO", PIUMA 4WD, ALL-WHEEL DRIVE SELF-DRIVEN FRUIT HARVESTING PLATFORM, FRUIT HARVESTING VEHICLE, HERMES, HERMES TECHNOFRUIT CF-110, HERMES BINS TRAILER, SELAGRO, PPSK, SORTER PS-5, "ORSI", ORSI CROSS ECO SÜDTIROL 135, EFFICIENCY OF MACHINES

Каждый сельхозпроизводитель старается реализовать свою продукцию с максимальной выгодой при минимальных потерях и затратах. Конечная стоимость плодов будет зависеть не только от того, каким

образом они транспортировались и при каких условиях хранились, но и от способов сбора и обработки [1, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 11, 15, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 25, 28, 29, 31, 33, 34, 46, 50, 51, 52, 53].

Уборка плодов — заключительная и решающая операция в общем плане работ по выращиванию плодов, которая во многом определяет качественные и количественные показатели производимой продукции и экономики отрасли в целом [38].

Увеличение производительности труда с повышением сохранности плодоовощной продукции является приоритетной и не простой задачей. Например, использование технологий уборки с применением машин для сбора яблок путем встряхивания позволяют значительно сократить время сбора плодов по сравнению с ручным способом уборки. Но при этом, плоды, собранные путем встряхивания, получают сильные механические повреждения, и они становятся непригодными для дальнейшего хранения, а вибрации, возникающие при встряхивании, негативно влияют на кроны и стволы яблонь. Такая технология может быть применима в том случае, если плоды выращиваются для изготовления соков, джемов и т.д. [23, 27].

В настоящее время в ряде европейских стран и в США широко применяются плодуборочные платформы и машины. Лидером в производстве плодуборочных платформ по праву может считаться Италия [1].

Итальянской фирмой «REVO» разработана полноприводная самоходная плодуборочная платформа PIUMA 4WD (рис. 1). На платформу устанавливают дизельные двигатели фирмы Yanmar мощностью 25 л.с. Платформа имеет 2 боковых площадки размерами 1100 x 350 мм, которые способны подниматься на высоту от 1100 до 1750 мм, а также 4 конвейерных ленты. Два оператора могут собирать плоды, находясь на боковых площадках и двое — с земли. Подъем площадок осуществляется за счет гидравлической системы с рабочим давлением 180

бар. Преимуществом данной плодуборочной платформы является наличие роликового механизма, на который устанавливается контейнер. Особенностью данного механизма является способность выполнять вращение контейнера на 360 градусов в горизонтальной плоскости, тем самым обеспечивая равномерную укладку плодов [39].



Рисунок 1. – Общий вид самоходной плодуборочной платформы Revo Piuma 4WD

Аналогом выше представленной платформы является плодуборочная самоходная машина Technofruit CF-110 итальянской компании «Hermes» (рис. 2). Данная машина применяется в садах с шириной междурядий от 3,6 до 4,5 метров и с высотой деревьев до 3,8 метров. Машины Technofruit CF-110 оснащаются 4-х цилиндровым дизельным двигателем фирмы Lombardini мощностью 33 л.с., позволяющим развивать скорость до 20 км/ч. Машина имеет 6 ленточных конвейеров и 4 гидравлических площадки для сборщиков размерами 1380x400 мм. На данной машине могут работать 6 сборщиков: двое на земле и четверо на гидравлических площадках. Как и платформа Revo Piuma 4WD, машина Technofruit CF-110 оснащена вращающимся устройством для контейнеров, обеспечивающим равномерную и безопасную укладку плодов [40, 41].



Рисунок 2. - Общий вид самоходной плодуборочной машины Hermes Technofruit CF-110

Машина комплектуется специальным полуавтоматическим перевозчиком Hermes Bins Trailer (рис.3), на котором можно перевозить до 16 пустых контейнеров [40, 41].



Рисунок 3 – Общий вид полуавтоматического перевозчика Hermes Bins Trailer

Большинство плодуборочных платформ оснащаются ножничными подъемными механизмами с гидравлическими приводами. Помимо самоходных платформ существуют модели прицепного типа, например платформа ППСК белорусской компании «СелАгро» (рис. 4). Платформа имеет грузоподъемность 1300 кг и позволяет работать одновременно шести сборщикам. Недостатком данного агрегата является отсутствие возможности использовать контейнеры для сбора плодов [42].



Рисунок 4 – Общий вид прицепной садовой платформы ППСК

Самоходная платформа PS-5 (рис. 5) польской фирмы «SORTER» выпускается в двух различных модификациях со стандартным оснащением и опциональным. Стандартное оснащение включает в себя 3-х цилиндровый двигатель японской фирмы «Kubota» VL305 мощностью 25 л.с., 2 ведущих и 2 скручивающих направляющих колеса. Модели с опциональным оснащением имеют 4-х цилиндровые двигатели Kubota VL505T мощностью 44 л.с. На данных моделях все 4 колеса являются ведущими. Платформа PS-5 с опциональным оснащением имеет 3 режима поворота колес и систему автоматического передвижения. Также платформа имеет две независимых площадки, которые поднимаются на высоту от 1,35 до 2,6 м [43].



Рисунок 5 - Общий вид самоходной плодуборочной платформы SORTER PS-5

Как и машина Technofruit CF-110 марки «Hermes», платформа PS-5 оснащается прицепом для контейнеров (рис. 6). Нижний уровень прицепа предназначен для приемки с платформы и разгрузки заполненных контейнеров, а верхний уровень – для транспортировки пустых контейнеров [43].



Рисунок 6 – Общий вид прицепа для платформы PS-5

Итальянской фирмой «ORSI» производится ряд различных моделей плодуборочных платформ. Одной из самых интересных является модель Cross Eco Südtirol 135 (рис. 7). Данная платформа является самоходной и оснащается как дизельными двигателями, так и электромоторами, которые позволяют работать до 10 часов. Применение электродвигателей на подобной технике является разумным с экологической точки зрения. Отличительной особенностью платформы Cross Eco Südtirol 135 от моделей других производителей является наличие независимой подвески, благодаря которой платформа способна передвигаться по пересеченной местности с уклонами до 45 градусов. Платформа имеет площадку с гидравлическим подъемным механизмом ножничного типа, позволяющим подниматься на высоту до 3 метров. По краям платформы уставлены роликовые механизмы для погрузки-разгрузки контейнеров [44].



Рисунок 7 – Общий вид самоходной плодуборочной платформы ORSI Cross Eco Südtirol 135

Механизация уборочных работ с применением плодуборочных платформ позволяет снизить повреждаемость плодов и деревьев, а также увеличить производительность труда. Использование платформ позволяет осуществлять уход за кронами деревьев.

Для снижения повреждаемости плодов в сельском хозяйстве большое значение имеют анализ [32] травмирующих факторов [47, 48, 49] имеющихся машин с последующей их модернизацией [2, 7, 10, 12, 13, 14, 20, 30] с целью повышения надежности и качества выполняемого уборочно-транспортного процесса с учетом алгоритма решения этих задач [16, 29], создание новых сортов плодов и овощей пригодных для машинной обработки, строгое соблюдение сроков и агротехнических требований на выполняемые технологические операции с учетом сбережения энергозатрат и ресурсов при использовании мобильной техники [11, 26].

Помимо модернизации машин для их эффективной работы необходимо совершенствовать также схемы посадок садов и способы возделывания, переводить садоводство на интенсивный путь развития [24, 27, 35, 36, 37].

## Литература

1. Бышов, Н.В. Зарубежные транспортные средства для современного сельскохозяйственного производства / Н. В. Бышов, Н.Н. Колчин, И.А. Успенский, И.А. Юхин и др. // Вестник ФГБОУ ВПО РГАУ. – 2012. - №4. – С. 84 – 87.
2. Периодичность контроля технического состояния мобильной сельскохозяйственной техники / Н.В. Бышов, С.Н. Борычев, Г.Д. Кокорев и др. // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2012. – №07(081). С. 480 – 490. – IDA [article ID]: 0811207036. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2012/07/pdf/36.pdf>, 0,688 у.п.л.
3. Пат 81152 РФ, МПК51 В 62 D 37/00 Устройство для стабилизации положения транспортного средства / Минякин С. В., Успенский И. А., Юхин И. А., Аникин Н. В., Гречихин С. Ю., Рембалович Г. К. (RU); заявитель и патентообладатель Государственное научное учреждение Всероссийский научно-исследовательский институт механизации агрохимического и материально-технического обеспечения сельского хозяйства. - № 2008139805; заявл. 07.10.2008; опубл. 10.03.2009, бюл. № 7. – 2 с. : ил.
4. Перспективы повышения эксплуатационных показателей транспортных средств при внутрихозяйственных перевозках плодоовощной продукции / Н.В. Бышов, С.Н. Борычев, И.А. Успенский, И.А. Юхин и др. // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2012. – №04(078). С. 475 – 486. – IDA [article ID]: 0781204041. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2012/04/pdf/41.pdf>, 0,75 у.п.л., импакт-фактор РИНЦ=0,346
5. Повышение эффективности эксплуатации автотранспорта и мобильной сельскохозяйственной техники при внутрихозяйственных перевозках / Н.В. Бышов, С.Н. Борычев, И.А. Успенский, И.А. Юхин и др. // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2013. – №04(088). С. 519 – 529. – IDA [article ID]: 0881304035. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2013/04/pdf/35.pdf>, 0,688 у.п.л., импакт-фактор РИНЦ=0,346
6. Пат 47312 РФ, МПК51 В 62 D 33/10. Подвеска кузова транспортного средства / Аникин Н.В., Чекмарев В.Н., Борычев С.Н., Успенский И.А., Бышов Н.В., Рябчиков Д.С. (RU); заявитель и патентообладатель ФГОУ ВПО Рязанская государственная сельскохозяйственная академия им. проф. П.А.Костычева - № 2005100671/22; заявл. 11.01.2005; опубл. 27.08.2005, бюл. № 24. – 2 с. : ил.
7. Бышов Н.В. Повышение готовности к использованию по назначению мобильной сельскохозяйственной техники совершенствованием системы диагностирования / Н.В.Бышов, С.Н. Борычев, Г.Д. Кокорев [и др.] – Рязань: ФГОУ ВПО РГАУ, 2013. – 157 с.
8. Аникин, Н. В. Снижение уровня повреждения перевозимой сельскохозяйственной продукции за счет использования устройства для стабилизации положения транспортного средства / Н. В. Аникин, С. Н. Борычев, Н. В. Бышов, И. А. Юхин и [др.] // Фундаментальные и прикладные проблемы совершенствования поршневых двигателей: XII Международная научно-практическая конференция – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2010. – С. 319-322.
9. Юхин, И.А. Устройство для сохранения прямолинейности движения транспортного средства / Н.В. Аникин, Г.Д. Кокорев, И.А. Успенский, И.А. Юхин // Нива Поволжья, №2 (15) – Май 2010, С.48-50

10. Бышов, Н. В. Разработка таблицы состояний и алгоритма диагностирования тормозной системы [Текст] / Н. В. Бышов [и др.] // Вестник КрасГАУ. – 2013. - №12. – С. 179 – 184.

11. Бычков, В.В. Ресурсосберегающие технологии и технические средства для механизации садоводства / В. В. Бычков, Г. И. Кадыкало, И. А. Успенский // Садоводство и виноградарство. – 2009. - №6. – С. 38 – 42.

12. Кокорев Г.Д. Стратегии технического обслуживания и ремонта автомобильного транспорта / Г.Д. Кокорев, И.А. Успенский, И.Н. Николотов // Вестник МГАУ.– 2009. – №3.– С. 72–75.

13. Кокорев Г.Д. Тенденции развития системы технической эксплуатации автомобильного транспорта / Г.Д. Кокорев, И.А. Успенский, И.Н. Николотов // Сборник статей II международной научно-производственной конференции «Перспективные направления развития автотранспортного комплекса», Пенза, 2009. – С. 135–138.

14. Кокорев Г.Д. Метод прогнозирования технического состояния мобильной техники / Г.Д. Кокорев, И.А. Успенский, И.Н. Николотов, Е.А. Карцев // Тракторы и сельхозмашины. – 2010. – №12. – С. 32–34.

15. Булатов, Е.П. Особенности перевозки сельскохозяйственной продукции в кузове автотранспортных средств / Е.П. Булатов, Г.Д. Кокорев, Г.К. Рембалович, И.А. Успенский, И.А. Юхин и др. // Проблемы качества и эксплуатации автотранспортных средств. Часть 2. Материалы VI международной научно-практической конференции. г. Пенза . 18-20 мая 2010 года, с. 22-27.

16. Успенский, И. А. Алгоритм сохранения качества плодоовощной продукции при уборочно-транспортных работах / И.А. Успенский, И.А. Юхин, С.В. Колупаев, К.А. Жуков // Техника и оборудование для села. – 2013. - №12. – С. 12 – 15.

17. Аникин, Н. В. Устройство для снижения колебаний грузовой платформы / Н. В. Аникин, С. В. Колупаев, И. А. Успенский, И. А. Юхин // Сельский механизатор. – 2009. - №8. – С. 31.

18. Пат. 105233, RU, МПК51 В 60 Р 1/28. Самосвальный кузов транспортного средства для перевозки легкоповреждаемой сельскохозяйственной продукции / Успенский И.А., Булатов Е.П., Юхин И.А. [и др.] – Оpubл. 10.06.2011, бюл. № 16.

19. Пат. 96547, RU, МПК51 В 62 D 1/00. Прицепное транспортное средство для перевозки сельскохозяйственных грузов / Безруков Д.В., Борычев С.Н., Успенский И.А., Юхин И.А. [и др.] - Оpubл. 10.08.2010, бюл. № 22.

20. Успенский И.А. Разработка теоретических положений по распознаванию класса технического состояния техники / И.А. Успенский, Г.Д. Кокорев, И.Н. Николотов, С.Н. Гусаров // Сборник материалов XV Международной научно-практической конференции. – Владимир, 2013. – С. 110–113.

21. Тенденции перспективного развития сельскохозяйственного транспорта / И.А. Успенский, И.А. Юхин, Д.С. Рябчиков и др. // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2014. – №07(101). С. 2062 – 2077. – IDA [article ID]: 1011407136. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2014/07/pdf/136.pdf>, 1 у.п.л., импакт-фактор РИНЦ=0,346

22. Бышов, Н.В. Универсальное транспортное средство для перевозки продукции растениеводства / Н.В. Бышов, С.Н. Борычев, И.А. Успенский, И.А. Юхин // Система технологий и машин для инновационного развития АПК России: Сборник научных докладов Международной научно-технической конференции, посвященной 145-летию со дня рождения основоположника земледельческой механики В.П. Горячкина (Москва, ВИМ, 17-18 сентября 2013 г.). Ч. 2. – М.: ВИМ, 2013. – С. 241-244.

23. Бычков, В.В. Анализ исследований влияния различных факторов на сохранность фруктов при внутрихозяйственных перевозках / В. В. Бычков, И. А. Успенский, И. А. Юхин // Плодоводство и ягодоводство России. – 2012. – Т. 30. – С. 455 – 462.

24. Успенский, И.А. Инновационные решения в технологиях и технике транспортировки продукции растениеводства / И. А. Успенский, И. А. Юхин, В. Г. Селиванов, С. Н. Кулик, Д. С. Рябчиков // Техника и оборудование для села. – 2013. - №7. – С. 6 – 8.

25. Юхин, И.А. Устройство для стабилизации движения транспортного средства / Юхин И.А., Успенский И.А. // Сборник научных трудов профессорско-преподавательского состава и молодых ученых Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. Том II. Материалы научно-практической конференции, Рязань, 2009, С. 158-160

26. Бышов Н.В. Сбережение энергозатрат и ресурсов при использовании мобильной техники / Н.В.Бышов, С.Н. Борычев, И.А. Успенский [и др.] – Рязань: ФГОУ ВПО РГАТУ, 2010. – 186 с.

27. Бышов, Н.В. Инновационные решения в технологиях и технике для внутрихозяйственных перевозок плодоовощной продукции растениеводства / Н. В. Бышов, С. Н. Борычев, И. А. Успенский, И. А. Юхин, Е. П. Булатов, И. В. Тужиков, А. Б. Пименов / Инновационные технологии и техника нового поколения – основа модернизации сельского хозяйства. Материалы Международной научно-технической конференции: Сборник научных трудов ГНУ ВИМ Россельхозакадемии – М.: ГНУ ВИМ Россельхозакадемии, 2011. – Том 2. - С. 395 – 403

28. Бышов, Н.В. Основные требования к техническому уровню тракторов, транспортных средств и прицепов на долгосрочную перспективу / Н.В. Бышов, С.Н. Борычев, И. А. Успенский, И.А. Юхин, Н.В. Аникин, С.В. Колупаев, К.А. Жуков / Переработка и управление качеством сельскохозяйственной продукции: доклады Международной научно-практической конференции 21 – 22 марта 2013г. – Минск : Изд-во БГАТУ, 2013. – с. 200-202

29. Универсальные транспортные средства для выполнения транспортно-погрузочных работ при внутрихозяйственных перевозках плодоовощной продукции / Н.В. Бышов, С.Н. Борычев, И.А. Успенский, И.А. Юхин и др. // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2013. – №09(093). С. 1231 – 1242. – IDA [article ID]: 0931309084. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2013/09/pdf/84.pdf>, 0,75 у.п.л., импакт-фактор РИНЦ=0,346

30. Методы определения рациональной периодичности контроля технического состояния тормозной системы мобильной сельскохозяйственной техники / Н.В. Бышов, С.Н. Борычев, Г.Д. Кокорев и др. // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2013. – №02(086). С. 585 – 596. – IDA [article ID]: 0861302041. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2013/02/pdf/41.pdf>, 0,75 у.п.л.

31. Пути снижения травмируемости плодоовощной продукции при внутрихозяйственных перевозках / И.А. Успенский, И.А. Юхин, К.А. Жуков и др. // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2014. – №02(096). С. 360 – 372. – IDA [article ID]: 0961402026. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2014/02/pdf/26.pdf>, 0,812 у.п.л., импакт-фактор РИНЦ=0,346

32. Аникин, Н. В. Анализ внутрихозяйственных перевозок сельскохозяйственной продукции / Н. В. Аникин, Н. В. Бышов, И. А. Успенский, И.А. Юхин и [др.] // Перспективные направления развития автотранспортного комплекса: II Международная научно-производственная конференция – Пенза : Изд-во ПГУАС, 2009. – С. 111-113.

33. Пат. 93754, RU, МПК51 В 60 R 9/00. Навесное перегрузочное устройство для автомобилей / Кулик С.Н., Успенский И.А., Юхин И.А. [и др.] - Оpubл. 10.05.2010, бюл. № 13.

34. Аникин, Н.В. Особенности применения тракторного транспорта в технологических процессах по возделыванию сельскохозяйственных культур / Н. В. Аникин, Г. Д. Кокорев, А. Б. Пименов, И. А. Успенский, И. А. Юхин / Улучшение эксплуатационных показателей сельскохозяйственной энергетики. Материалы III Международной научно-практической конференции «Наука – Технология – Ресурсосбережение», посвященной 100-летию со дня рождения профессора А.М. Гуревича: Сборник научных трудов – Киров: Вятская ГСХА, 2010. – Вып. 11. - с. 45 – 49 (250 с.)

35. Повышение эффективности использования тракторных транспортных средств на внутрихозяйственных перевозках плодоовощной продукции: коллективная монография / Бышов Н.В., Борычев С.Н., Успенский И.А., Бышов Д.Н., Юхин И.А., Аникин Н.В. – Рязань: Изд. ФГБОУ ВПО РГАТУ, 2012. – 264 с.: ил.

36. Кокорев Г.Д. Прогнозирование изменения технического состояния тормозной системы образца мобильного транспорта в процессе эксплуатации / Г.Д. Кокорев, И.А. Успенский, Е.А. Панкова, И.Н. Николотов и др. // Сборник докладов международной научно - практической конференции «Переработка и управление качеством сельскохозяйственной продукции». Минск, 2013. – С. 197–200.

37. Борычев, С.Н. Инновационные технические средства для транспортировки плодоовощной продукции при внутрихозяйственных перевозках / С. Н. Борычев, И.А. Успенский, И.А. Юхин и др. // Вестник ФГБОУ ВПО РГАТУ. – 2012. - №2. – С. 37 – 40.

38. <http://www.belsad.by/recommendations/13.doc>

39. <http://www.revoitalia.it/en/piuma-4wd.php>

40. <http://hermesmulching.com/hermes/fruit-picking/tecnofruit-110>

41. <http://www.obstbau.at/950/Details?produktID=314>

42. <http://www.selagro.com/pictures/selagro-catalog-web.pdf>

43. <http://www.sorter.eu/en/sortingmachines1/orchard-platform-ps5,1088.html>

44. <http://www.orsi-group.ru/produkcija/samohodnyy-fruktouborochnyy-kombayn/cross-eco/cross-eco-s-dtirol-135/>

45. [http://www.znaytovar.ru/s/Sbor\\_plodov\\_i\\_ovoshhej.html](http://www.znaytovar.ru/s/Sbor_plodov_i_ovoshhej.html)

46. Расчет коэффициента технической готовности с учетом количества дней простоя автомобилей по организационным причинам / Колотов А.С., Кирюшин И.Н., Аникин Н.В., Юхин И.А. // В сборнике: Сборник научных работ студентов Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева Материалы научно-практической конференции 2011 года. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, ФГБОУ ВПО " Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева". 2011. С. 255-256.

47. Костенко, М.Ю. Анализ способов определения повреждений картофеля. / М.Ю. Костенко, А.Н. Шапошников // Сб. науч. тр. аспирантов, соискателей и сотрудников РГСХА. – Рязань, 2001. – с. 348-350.

48. Некрашевич, В.Ф. Прибор для оперативного контроля повреждений картофеля / В.Ф. Некрашевич, М.Ю. Костенко, А.Н. Шапошников // Сб. науч. тр. аспирантов, соискателей и сотрудников РГСХА. – Рязань, 2001. – с. 342-344.

49. Латышенко, М.Б. Прибор для определения внутренних повреждений картофеля / М.Б. Латышенко, М.Ю. Костенко, И.Н. Горячкина //Сб. научных трудов РГАТУ им. П.А. Костычева. – Рязань. – 2008. – С. 185-188.

50. Костенко М.Ю., Прогнозирование качества работы картофелеуборочной машины / Костенко М.Ю., Терентьев В.В., Костенко Н.А., Шемякин А.В.// Сельский механизатор №5, 2013- С6-8.

51. Математическая модель вероятностной оценки наступления технологического отказа картофелеуборочной машины / А.А. Голиков, М.Ю. Костенко, Г.К. Рембалович, И.А. Успенский // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2014. – №05(099). С. 189 – 200. – IDA [article ID]: 0991405011. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2014/05/pdf/11.pdf>, 0,75 у.п.л.

52. Теоретические исследования процесса интенсификации первичной сепарации в картофелеуборочных машинах динамическим методом / Г.К. Рембалович, М.Ю. Костенко, Д.Е. Каширин и др.// Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2014. – №08(102). С. 417 – 431. – IDA [article ID]: 1021408026. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2014/08/pdf/26.pdf>, 0,938 у.п.л.

53. Актуальные вопросы совершенствования картофелеуборочной техники / А.А. Симдянкин, М.Ю. Костенко, Г.К. Рембалович и др. // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2015. – №10(114). С. 985 – 1000. – IDA [article ID]: 1141510075. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2015/10/pdf/75.pdf>, 1 у.п.л.

## References

1. Byshov, N.V. Zarubezhnye transportnye sredstva dlya sovremennogo sel'skohozyajstvennogo proizvodstva / N. V. Byshov, N.N. Kolchin, I.A. Uspenskij, I.A. YUhin i dr. // Vestnik FGBOU VPO RGATU. – 2012. - №4. – S. 84 – 87.

2. Periodichnost' kontrolya tekhnicheskogo sostoyaniya mobil'noj sel'skohozyajstvennoj tekhniki / N.V. Byshov, S.N. Borychev, G.D. Kokorev i dr. // Politematicheskij setevoj ehlektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [EHlektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2012. – №07(081). S. 480 – 490. – IDA [article ID]: 0811207036. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2012/07/pdf/36.pdf>, 0,688 у.п.л.

3. Pat 81152 RF, MPK51 B 62 D 37/00 Ustrojstvo dlya stabilizacii polozheniya transportnogo sredstva / Minyakin S. V., Uspenskij I. A., YUhin I. A., Anikin N. V., Grechihin S. YU., Rembalovich G. K. (RU); zayavitel' i patentoobladatel' Gosudarstvennoe nauchnoe uchrezhdenie Vserossijskij nauchno-issledovatel'skij institut mekhanizacii agrohimicheskogo i material'no-tekhnicheskogo obespecheniya sel'skogo hozyajstva. - № 2008139805; zayavl. 07.10.2008; opubl. 10.03.2009, byul. № 7. – 2 s. : il.

4. Perspektivy povysheniya ehkspluatacionnyh pokazatelej transportnyh sredstv pri vnutrihozyajstvennyh perevozkah plodoovoshchnoj produkcii / N.V. Byshov, S.N. Borychev, I.A. Uspenskij, I.A. YUhin i dr. // Politematicheskij setevoj ehlektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [EHlektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2012. – №04(078). S. 475 – 486. – IDA [article ID]: 0781204041. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2012/04/pdf/41.pdf>, 0,75 у.п.л., impakt-faktor RINC=0,346

5. Povyshenie ehffektivnosti ehkspluatacii avtotransporta i mobil'noj sel'skohozyajstvennoj tekhniki pri vnutrihozyajstvennyh perevozkah / N.V. Byshov, S.N. Borychev, I.A. Uspenskij, I.A. YUhin i dr. // Politematicheskij setевой ehlektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [EHlektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2013. – №04(088). S. 519 – 529. – IDA [article ID]: 0881304035. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2013/04/pdf/35.pdf>, 0,688 u.p.l., impakt-faktor RINC=0,346

6. Pat 47312 RF, MPK51 B 62 D 33/10. Podveska kuzova transportnogo sredstva / Anikin N.V., CHekmarev V.N., Borychev S.N., Uspenskij I.A., Byshov N.V., Ryabchikov D.S. (RU); zayavitel' i patentoobladatel' FGOU VPO Ryazanskaya gosudarstvennaya sel'skohozyajstvennaya akademiya im. prof. P.A.Kostycheva - № 2005100671/22; zayavl. 11.01.2005; opubl. 27.08.2005, byul. № 24. – 2 s. : il.

7. Byshov N.V. Povyshenie gotovnosti k ispol'zovaniyu po naznacheniyu mobil'noj sel'skohozyajstvennoj tekhniki sovershenstvovaniem sistemy diagnostirovaniya / N.V.Byshov, S.N. Borychev, G.D. Kokorev [i dr.] – Ryazan': FGOU VPO RGATU, 2013. – 157 s.

8. Anikin, N. V. Snizhenie urovnya povrezhdeniya perevozimoy sel'skohozyajstvennoj produkcii za schet ispol'zovaniya ustrojstva dlya stabilizacii polozheniya transportnogo sredstva / N. V. Anikin, S. N. Borychev, N. V. Byshov, I. A. YUhin i [dr.] // Fundamental'nye i prikladnye problemy sovershenstvovaniya porshnevnyh dvigatelej: XII Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferenciya – Vladimir : Izd-vo VIGU, 2010. – S. 319-322.

9. YUhin, I.A. Ustrojstvo dlya sohraneniya pryamolinejnosti dvizheniya transportnogo sredstva / N.V. Anikin, G.D. Kokorev, I.A. Uspenskij, I.A. YUhin // Niva Povolzh'ya, №2 (15) – Maj 2010, S.48-50

10. Byshov, N. V. Razrabotka tablicy sostoyanij i algoritma diagnostirovaniya tormoznoj sistemy [Tekst] / N. V. Byshov [i dr.] // Vestnik KrasGAU. – 2013. - №12. – S. 179 – 184.

11. Bychkov, V.V. Resursosberegayushchie tekhnologii i tekhnicheskie sredstva dlya mekhanizacii sadovodstva / V. V. Bychkov, G. I. Kadykalo, I. A. Uspenskij // Sadovodstvo i vinogradarstvo. – 2009. - №6. – S. 38 – 42.

12. Kokorev G.D. Strategii tekhnicheskogo obsluzhivaniya i remonta avtomobil'nogo transporta / G.D. Kokorev, I.A. Uspenskij, I.N. Nikolotov // Vestnik MGAU.– 2009. – №3.– S. 72–75.

13. Kokorev G.D. Tendencii razvitiya sistemy tekhnicheskoy ehkspluatacii avtomobil'nogo transporta / G.D. Kokorev, I.A. Uspenskij, I.N. Nikolotov // Sbornik statej II mezhdunarodnoj nauchno-proizvodstvennoj konferencii «Perspektivnye napravleniya razvitiya avtotransportnogo kompleksa», Penza, 2009. – S. 135–138.

14. Kokorev G.D. Metod prognozirovaniya tekhnicheskogo sostoyaniya mobil'noj tekhniki / G.D. Kokorev, I.A. Uspenskij, I.N. Nikolotov, E.A. Karcev // Traktory i sel'hozmashiny. – 2010. – №12. – S. 32–34.

15. Bulatov, E.P. Osobennosti perevozki sel'skohozyajstvennoj produkcii v kuzove avtotransportnyh sredstv / E.P. Bulatov, G.D. Kokorev, G.K. Rembalovich, I.A. Uspenskij, I.A. YUhin i dr. // Problemy kachestva i ehkspluatacii avtotransportnyh sredstv. CHast' 2. Materialy VI mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii. g. Penza . 18-20 maya 2010 goda, s. 22-27.

16. Uspenskij, I. A. Algoritm sohraneniya kachestva plodoovoshchnoj produkcii pri uborochno-transportnyh rabotah / I.A. Uspenskij, I.A. YUhin, S.V. Kolupaev, K.A. ZHukov // Tekhnika i oborudovanie dlya sela. – 2013. - №12. – S. 12 – 15.

17. Anikin, N. V. Ustrojstvo dlya snizheniya kolebanij gruzovoj platformy / N. V. Anikin, S. V. Kolupaev, I. A. Uspenskij, I. A. YUhin // Sel'skij mekhanizator. – 2009. - №8. –

S. 31.

18. Pat. 105233, RU, MPK51 B 60 R 1/28. Samosval'nyj kuzov transportnogo sredstva dlya perevozki legkopovrezhdaemoj sel'skohozyajstvennoj produkcii / Uspenskij I.A., Bulatov E.P., YUhin I.A. [i dr.] – Opubl. 10.06.2011, byul. № 16.

19. Pat. 96547, RU, MPK51 B 62 D 1/00. Pricepnoe transportnoe sredstvo dlya perevozki sel'skohozyajstvennyh грузов / Bezrukov D.V., Borychev S.N., Uspenskij I.A., YUhin I.A. [i dr.] - Opubl. 10.08.2010, byul. № 22.

20. Uspenskij I.A. Razrabotka teoreticheskikh polozhenij po raspoznaniyu klassa tekhnicheskogo sostoyaniya tekhniki / I.A. Uspenskij, G.D. Kokorev, I.N. Nikolotov, S.N. Gusarov // Sbornik materialov XV Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii. – Vladimir, 2013. – S. 110–113.

21. Tendencii perspektivnogo razvitiya sel'skohozyajstvennogo transporta / I.A. Uspenskij, I.A. YUhin, D.S. Ryabchikov i dr. // Politematicheskij setевой ehlektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [EHlektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2014. – №07(101). S. 2062 – 2077. – IDA [article ID]: 1011407136. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2014/07/pdf/136.pdf>, 1 u.p.l., impakt-faktor RINC=0,346

22. Byshov, N.V. Universal'noe transportnoe sredstvo dlya perevozki produkcii rastenievodstva / N.V. Byshov, S.N. Borychev, I.A. Uspenskij, I.A. YUhin // Sistema tekhnologij i mashin dlya innovacionnogo razvitiya APK Rossii: Sbornik nauchnyh dokladov Mezhdunarodnoj nauchno-tekhnicheskoy konferencii, posvyashchennoj 145-letiyu so dnya rozhdeniya osnovopolozhnika zemledel'cheskoj mekhaniki V.P. Goryachkina (Moskva, VIM, 17-18 sentyabrya 2013 g.). CH. 2. – M.: VIM, 2013. – S. 241-244.

23. Bychkov, V.V. Analiz issledovanij vliyaniya razlichnyh faktorov na sohrannost' fruktov pri vnutrihozyajstvennyh perevozkah / V. V. Bychkov, I. A. Uspenskij, I. A. YUhin // Plodovodstvo i yagodovodstvo Rossii. – 2012. – T. 30. – S. 455 – 462.

24. Uspenskij, I.A. Innovacionnye resheniya v tekhnologiyah i tekhnike transportirovki produkcii rastenievodstva / I. A. Uspenskij, I. A. YUhin, V. G. Selivanov, S. N. Kulik, D. S. Ryabchikov // Tekhnika i oborudovanie dlya sela. – 2013. - №7. – S. 6 – 8.

25. YUhin, I.A. Ustrojstvo dlya stabilizacii dvizheniya transportnogo sredstva / YUhin I.A., Uspenskij I.A. // Sbornik nauchnyh trudov professorsko-prepodavatel'skogo sostava i molodyh uchenykh Ryazanskogo gosudarstvennogo agrotekhnologicheskogo universiteta im. P.A. Kostycheva. Tom II. Materialy nauchno-prakticheskoj konferencii, Ryazan', 2009, S. 158-160

27. Byshov, N.V. Innovacionnye resheniya v tekhnologiyah i tekhnike dlya vnutrihozyajstvennyh perevozk plodoovoshchnoj produkcii rastenievodstva / N. V. Byshov, S. N. Borychev, I. A. Uspenskij, I. A. YUhin, E. P. Bulatov, I. V. Tuzhikov, A. B. Pimenov / Innovacionnye tekhnologii i tekhnika novogo pokoleniya – osnova modernizacii sel'skogo hozyajstva. Materialy Mezhdunarodnoj nauchno-tekhnicheskoy konferencii: Sbornik nauchnyh trudov GNU VIM Rossel'hozakademii – M.: GNU VIM Rossel'hozakademii, 2011. – Tom 2. - S. 395 – 403

28. Byshov, N.V. Osnovnye trebovaniya k tekhnicheskomu urovnyu traktorov, transportnyh sredstv i pricepov na dolgosrochnuyu perspektivu / N.V. Byshov, S.N. Borychev, I. A. Uspenskij, I.A. YUhin, N.V. Anikin, S.V. Kolupaev, K.A. ZHukov / Pererabotka i upravlenie kachestvom sel'skohozyajstvennoj produkcii: doklady Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii 21 – 22 marta 2013g. – Minsk : Izd-vo BGATU, 2013. – s. 200-202

29. Universal'nye transportnye sredstva dlya vypolneniya transportno-pogruzochnykh rabot pri vnutrihozyajstvennyh perevozkah plodoovoshchnoj produkcii / N.V. Byshov, S.N. Borychev, I.A. Uspenskij, I.A. YUhin i dr. // Politematicheskij setевой ehlektronnyj nauchnyj

zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [EHlektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2013. – №09(093). S. 1231 – 1242. – IDA [article ID]: 0931309084. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2013/09/pdf/84.pdf>, 0,75 u.p.l., impakt-faktor RINC=0,346

30. Metody opredeleniya racional'noj periodichnosti kontrolya tekhnicheskogo sostoyaniya tormoznoj sistemy mobil'noj sel'skohozyajstvennoj tekhniki / N.V. Byshov, S.N. Borychev, G.D. Kokorev i dr. // Politematicheskij setевой ehlektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [EHlektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2013. – №02(086). S. 585 – 596. – IDA [article ID]: 0861302041. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2013/02/pdf/41.pdf>, 0,75 u.p.l.

31. Puti snizheniya travmiruemosti plodoovoshchnoj produkcii pri vnutrihozyajstvennyh perevozkah / I.A. Uspenskij, I.A. YUhin, K.A. ZHukov i dr. // Politematicheskij setевой ehlektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [EHlektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2014. – №02(096). S. 360 – 372. – IDA [article ID]: 0961402026. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2014/02/pdf/26.pdf>, 0,812 u.p.l., impakt-faktor RINC=0,346

32. Anikin, N. V. Analiz vnutrihozyajstvennyh perevozok sel'skohozyajstvennoj produkcii / N. V. Anikin, N. V. Byshov, I. A. Uspenskij, I.A. YUhin i [dr.] // Perspektivnye napravleniya razvitiya avtotransportnogo kompleksa: II Mezhdunarodnaya nauchno-proizvodstvennaya konferenciya – Penza : Izd-vo PGUAS, 2009. – S. 111-113.

33. Pat. 93754, RU, MPK51 B 60 R 9/00. Navesnoe peregruzochnoe ustrojstvo dlya avtomobilej / Kulik S.N., Uspenskij I.A., YUhin I.A. [i dr.] - Opubl. 10.05.2010, byul. № 13.

34. Anikin, N.V. Osobennosti primeneniya traktornogo transporta v tekhnologicheskikh processah po vozdeyvaniyu sel'skohozyajstvennyh kul'tur / N. V. Anikin, G. D. Kokorev, A. B. Pimenov, I. A. Uspenskij, I. A. YUhin / Uluchshenie ehkspluatacionnyh pokazatelej sel'skohozyajstvennoj ehnergetiki. Materialy III Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii «Nauka – Tekhnologiya – Resursoberezhenie», posvyashchennoj 100-letiyu so dnya rozhdeniya professora A.M. Gurevicha: Sbornik nauchnyh trudov – Kirov: Vyatskaya GSKHA, 2010. – Vyp. 11. - s. 45 – 49 (250 s.)

35. Povyshenie ehffektivnosti ispol'zovaniya traktornyh transportnyh sredstv na vnutrihozyajstvennyh perevozkah plodoovoshchnoj produkcii: kollektivnaya monografiya / Byshov N.V., Borychev S.N., Uspenskij I.A., Byshov D.N., YUhin I.A., Anikin N.V. – Ryazan': Izd. FGBOU VPO RGATU, 2012. – 264 s.: il.

36. Kokorev G.D. Prognozirovanie izmeneniya tekhnicheskogo sostoyaniya tormoznoj sistemy obrazca mobil'nogo transporta v processe ehkspluatatsii / G.D. Kokorev, I.A. Uspenskij, E.A. Pankova, I.N. Nikolotov i dr. // Sbornik dokladov mezhdunarodnoj nauchno - prakticheskoy konferencii «Pererabotka i upravlenie kachestvom sel'skohozyajstvennoj produkcii». Minsk, 2013. – S. 197–200.

37. Borychev, S.N. Innovacionnye tekhnicheskie sredstva dlya transportirovki plodoovoshchnoj produkcii pri vnutrihozyajstvennyh perevozkah / S. N. Borychev, I.A. Uspenskij, I.A. YUhin i dr. // Vestnik FGBOU VPO RGATU. – 2012. - №2. – S. 37 – 40.

38. <http://www.belsad.by/recommendations/13.doc>

39. <http://www.revoitalia.it/en/piuma-4wd.php>

40. <http://hermesmulching.com/hermes/fruit-picking/tecnofruit-110>

41. <http://www.obstbau.at/950/Details?produktID=314>

42. <http://www.selagro.com/pictures/selagro-catalog-web.pdf>

43. <http://www.sorter.eu/en/sortingmachines1/orchard-platform-ps5,1088.html>

44. <http://www.orsi-group.ru/produkcija/samohodnyy-fruktouborochnyy-kombayn/cross-eco/cross-eco-s-dtirol-135/>

45. [http://www.znaytovar.ru/s/Sbor\\_plodov\\_i\\_ovoshhej.html](http://www.znaytovar.ru/s/Sbor_plodov_i_ovoshhej.html)
46. Raschet koehfficienta tekhnicheskoy gotovnosti s uchetom kolichestva dnejj prostoya avtomobilej po organizacionnym prichinam / Kolotov A.S., Kiryushin I.N., Anikin N.V., YUhin I.A. // V sbornike: Sbornik nauchnyh rabot studentov Ryazanskogo gosudarstvennogo agrotekhnologicheskogo universiteta imeni P.A. Kostycheva Materialy nauchno-prakticheskoy konferencii 2011 goda. Ministerstvo sel'skogo hozyajstva Rossijskoj Federacii, FGBOU VPO " Ryazanskij gosudarstvennyj agrotekhnologicheskij universitet imeni P.A. Kostycheva". 2011. S. 255-256.
47. Kostenko, M.YU. Analiz sposobov opredeleniya povrezhdenij kartofelya. / M.YU. Kostenko, A.N. SHaposhnikov // Sb. nauch. tr. aspirantov, soiskatelej i sotrudnikov RGSKHA. – Ryazan', 2001. – s. 348-350.
48. Nekrashevich, V.F. Pribor dlya operativnogo kontrolya povrezhdenij kartofelya / V.F. Nekrashevich, M.YU. Kostenko, A.N. SHaposhnikov // Sb. nauch. tr. aspirantov, soiskatelej i sotrudnikov RGSKHA. – Ryazan', 2001. – s. 342-344.
49. Latyshenok, M.B. Pribor dlya opredeleniya vnutrennih povrezhdenij kartofelya / M.B. Latyshenok, M.YU. Kostenko, I.N. Goryachkina //Sb. nauchnyh trudov RGATU im. P.A. Kostycheva. – Ryazan'. – 2008. – S. 185-188
50. Kostenko M.YU., Prognozirovaniye kachestva raboty kartofeleuborochnoj mashiny / Kostenko M.YU., Terent'ev V.V., Kostenko N.A., SHemyakin A.V.// Sel'skij mekhanizator №5, 2013- S6-8.
51. Matematicheskaya model' veroyatnostnoj ocenki nastupleniya tekhnologicheskogo otkaza kartofeleuborochnoj mashiny / A.A. Golikov, M.YU. Kostenko, G.K. Rembalovich, I.A. Uspenskij // Politematicheskij setevoy ehlektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [EHlektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2014. – №05(099). S. 189 – 200. – IDA [article ID]: 0991405011. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2014/05/pdf/11.pdf>, 0,75 u.p.l.
52. Teoreticheskie issledovaniya processa intensivacii pervichnoj separacii v kartofeleuborochnyh mashinah dinamicheskim metodom / G.K. Rembalovich, M.YU. Kostenko, D.E. Kashirin i dr. // Politematicheskij setevoy ehlektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [EHlektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2014. – №08(102). S. 417 – 431. – IDA [article ID]: 1021408026. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2014/08/pdf/26.pdf>, 0,938 u.p.l.
53. Aktual'nye voprosy sovershenstvovaniya kartofeleuborochnoj tekhniki / A.A. Simdyankin, M.YU. Kostenko, G.K. Rembalovich i dr. // Politematicheskij setevoy ehlektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [EHlektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2015. – №10(114). S. 985 – 1000. – IDA [article ID]: 1141510075. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2015/10/pdf/75.pdf>, 1 u.p.l.