

Корнеплод, почва, выкапывание, рабочий орган, лемех (клин), сопротивление, вибрация.

It is given a mathematical model for root crops digging vibrating process. It is used such vibration mode, which provides a rapid removal of root crops from the soil. This makes it possible to reduce the length of the blade, which is an additional factor in resistance reducing during the digging process.

Root crop, soil, digging out, working body, wedge bar, resistance, vibration.

УДК 338.433.4

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ЭФФЕКТИВНОГО ВТОРИЧНОГО РЫНКА ПОДДЕРЖАННОЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ

С. А. Соловьев, доктор технических наук

В. С. Герасимов, инженер

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский технологический институт ремонта и эксплуатации машинно-тракторного парка»

В. П. Миклуш, кандидат технических наук

УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»

В статье приведены основные принципы и мотивация создания и формирования вторичного рынка поддержанной техники в агропромышленном комплексе.

Мотивация, обновление, респонденты, модернизация, поддержанная техника, мониторинг, господдержка, ПОРТАЛ, информация.

Постановка проблемы Состояние машинно-тракторного парка (МТП) АПК России и Республики Беларусь выдвигает важнейшую задачу разработки и быстрейшего практического использования вторичного рынка поддержанной сельскохозяйственной техники. Так в АПК России объем машинно-тракторного парка составляет примерно 50% от технологической и нормативной потребности, износ

© С. А. Соловьев, В. С. Герасимов, В. П. Миклуш, 2015

техники достиг 70-75 % от действующего парка. Обеспеченность АПК страны по тракторам снизилась в 2,9 раза, по зерноуборочным комбайнам в 3,5 раза, по кормоуборочным в 4 раза [1].

Сокращение парка сельскохозяйственной техники, рост физического и морального износа ведут к нарушению технологических процессов, сокращению объемов производства сельскохозяйственной продукции, увеличению ее себестоимости и снижению конкурентоспособности. Для улучшения ситуации необходимы первоочередные меры по защите отечественного рынка сельскохозяйственной техники. Но это процесс ни одного года. Выходом из сложившегося положения является задача создания вторичного рынка поддержанной техники, что послужит важным резервом сохранения технического потенциала сельскохозяйственных товаропроизводителей. Это является актуальной задачей развития сельскохозяйственного производства.

Отмечается также низкий уровень надёжности и качества, выпускаемой отечественной техники, так для тракторов наработка на отказ составляет 200-250 часов (технические условия – 600 часов), а у импортных тракторов этот показатель значительно выше и равен 800-1000 часов. Аналогичная ситуация с надёжностью и по другим группам сложной сельскохозяйственной техники. Продолжается моральное и физическое старение машинно-тракторного парка. Российские производители сельскохозяйственной техники не могут конкурировать по ценам с бывшей в употреблении техникой зарубежного производства, что значительно ослабляет позиции отечественных предприятий сельскохозяйственного машиностроения.

Результаты исследований. Мировая практика доказывает: вторичный рынок сельскохозяйственной техники наряду с рынком новой техники - эффективный способ решения ключевых вопросов материально-технического обеспечения сельского хозяйства. Рынок поддержанной техники позволяет улучшить техническую оснащённость сельских товаропроизводителей, и прежде всего низкорентабельных и убыточных предприятий, которые не имеют финансовых возможностей покупать новую технику или приобретать ее на условиях лизинга. Во вторичном рынке также заинтересованы агрохолдинги и рентабельные хозяйства, которые могут оперативно выставить на вторичный рынок поддержанную работоспособную технику, заменяя её новой, отвечающей современным технологиям сельскохозяйственного производства.

В экономике развитых стран машинный парк отраслевого производства продукции формируется за счёт двух рынков техники – новых машин и машин вторичного использования. По количеству единиц оборота они примерно равновелики. В России и Беларуси

для большинства машинных секторов и, прежде всего, для сельского хозяйства такая закономерность пока не характерна: развитого рынка вторичной техники, кроме автомобильного, к сожалению, не сформировано. В авторитетле подержанных машин реализуется на 15-20 % больше, чем новых.

Опыт использования вторичного рынка техники в развитых зарубежных странах подтверждает экономическую выгодность неоднократного изменения владельца машин в процессе их (машин) жизненного цикла. Как показывают расчёты, развитие вторичного рынка техники в сельском хозяйстве позволяет:

- ускоренно наращивать парк машин в связи с ростом объёмов работ в процессе модернизации отрасли ограниченными финансовыми ресурсами;

- поддерживать достаточный энергетический ресурс техники и у сельхозпроизводителей с низкими технологическими и финансовыми параметрами.

В текущей экономической ситуации для ускорения модернизации сельского хозяйства без эффективного вторичного рынка техники не обойтись: процесс может недопустимо затянуться. К этому принуждает высокая степень экономической дифференциации сельскохозяйственных товаропроизводителей. Например в России сегодня только 15-20 % сельхозпредприятий финансово самостоятельны, и могут быть отнесены в той или иной мере к сельскохозяйственному хай-теку. Они осваивают высокие технологии и технику новых поколений, как правило, зарубежных конструкций. Поддерживать высокий уровень производства такие хозяйства могут быть при ускоренной смене поколений машинно-технологических ресурсов. Для режима хай-тека с завершением гарантийного периода новой техники (4-5 лет – период ускоренной амортизации) целесообразно имеющуюся технику или часть её переправить на вторичный рынок. После восстановления параметров машин, назначения новых гарантийных обязательств, такие машины перепродаются новым владельцам-пользователям в хозяйства «среднего класса» для повторной эксплуатации на завершающем жизненном цикле машины до 10-15-летнего «возраста» машин. Часть этих машин может на третьем этапе найти новых пользователей в хозяйствах невысокого экономического достатка. Отечественная техника, как правила, может проходить смену пользователя не более двух раз – средние и слабые хозяйства.

Необходимость формирования рынка вторичной техники носит во многом укрупнённый характер, но с учётом доказанных его преимуществ положительным зарубежным и отечественным опытом автомобильного рынка можно сделать вывод о целесообразности и

высокой эффективности рынка вторичных машин в машинно-технологической системе сельского хозяйства. Участие государства в этом процессе во многом ускорит развитие и укрепление механизма вторичного рынка АПК [2].

Новизной исследований будет являться разработка типового проекта вторичного рынка подержанной сельскохозяйственной техники на региональном уровне с научно обоснованными параметрами и критериями в условиях рыночной экономики.

Во многих странах мира с развитым сельским хозяйством более 50 % механизированных работ у фермеров выполняется подержанными машинами. В США и Германии на один новый трактор приходится 3-4 подержанных. По данным Национальной ассоциации дилеров тракторных заводов в США насчитывается более 500 предприятий и пунктов по восстановлению подержанной техники [3].

Вторичный рынок на Западе легко адаптировался на общем аграрном рынке, так как отработанные столетиями правовые нормы рынка четко вписаны и во вторичный рынок (таможенные проблемы, субсидии, кредитная политика, реклама и т. д.).

Кроме того, развитию вторичного рынка в развитых зарубежных странах способствовали хорошо отлаженный технический сервис и льготные условия покупки, сбалансированная система скупки подержанной техники, ее восстановления, реализации и последующего ремонтно-технического обслуживания.

Опыт зарубежных стран показал, что развитие вторичного рынка подержанной сельскохозяйственной техники находится в прямой зависимости от внедрения принципов маркетинга, которые включают: исследование рынка сельскохозяйственной техники; определение планов и способов ее реализации; создание гибкой системы ценообразования; внедрение прогрессивных методов и приемов реализации техники, ее рекламу, методы стимулирования продаж; эффективная организация послепродажного сервисного сопровождения восстановленной техники.

Большое развитие получила система продажи подержанной техники на вторичном рынке в экономически развитых странах (США, Германия и др.), на рынке которых продается подержанных тракторов в среднем в 3 раза больше, чем новых. Срок службы большей части подержанных тракторов 4-5 лет, зерноуборочных комбайнов 3-4 года. Технику реализуют через дилерскую систему после качественного ремонта и обслуживания, ее стоимость – 30 % первоначальной. Побудительный мотив для всех участников вторичного рынка – прибыль, поскольку капитальный ремонт машин обходится в 2-3 раза дешевле покупки новой.

Многие ведущие мировые производители сельскохозяйственной техники в той или иной степени присутствуют на российском рынке. В настоящее время в мире существует 6 ведущих машиностроительных концернов, занимающихся производством сельскохозяйственной техники. Это Джон Дир (John Deere), Кейс Нью Холланд (Case New Holland), АГКО (AGCO), Клаас (Claas), Саме Дойц Фар (Same Deutz Fahr) и группа Арго (Argo). Техника этих производителей уже широко известна в России и пользуется спросом со стороны потребителей, поэтому объективная оценка положительного опыта зарубежных стран в эффективном использовании вторичного рынка крайне необходима, тем более, что продукция указанных производителей работает в России не один десяток лет и проблема ее использования на вторичном рынке весьма актуальна.

На примере развития вторичного рынка сельскохозяйственной техники Франции за последние 20 лет легко обнаружить тенденцию доминирования поставок подержанной техники в общем объеме поставок машин (рис. 1).

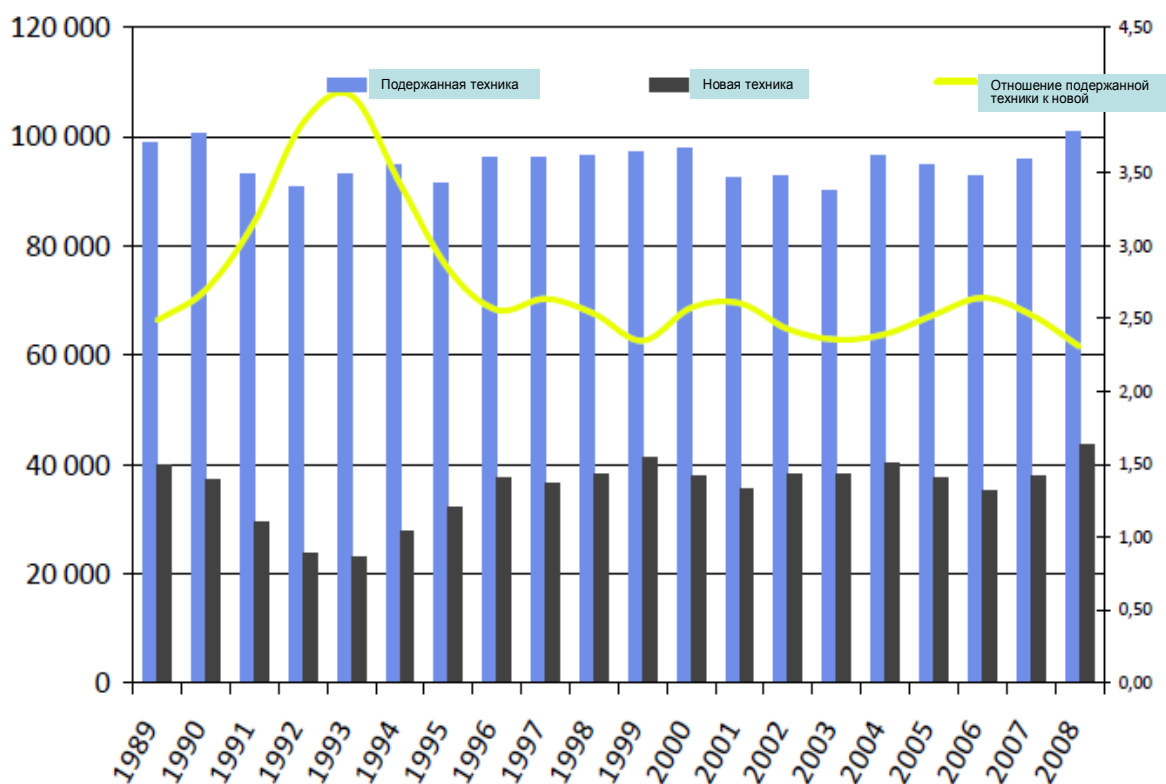


Рис. 1.

Анализ имеющегося опыта выдвигает основные (главные) особенности при формировании рынка подержанной сельскохозяйственной техники в конкретном регионе: выбор оптимальных типов и марок сельскохозяйственных машин, которые найдут уверенный спрос на вторичном рынке; изучение и анализ рынка восстановлен-

ных машин и агрегатов; рассмотрение и выбор различных схем реализации (прямая продажа, опт, лизинг, в том числе и льготный, краткосрочная или долгосрочная аренда, подрядные работы и т. п. продукции вторичного рынка); подбор ремонтных и базовых заводов с долгосрочными отношениями для поставок восстановленных узлов и деталей.

Однако главным инструментом при формировании рынка поддержанной техники является организация надежных партнерских отношений всех участников вторичного рынка с справедливым разделением финансовых рисков и соответствующим распределением дохода. На рис. 2 представлена принципиальная схема взаимодействия участников вторичного рынка поддержанной сельскохозяйственной техники на региональном уровне.

На региональном уровне в качестве основного базиса рынка поддержанной сельскохозяйственной техники будет выступать сеть ремонтно-технических и сервисных предприятий, которые даже в настоящее время являются мощным производственным потенциалом с большими техническими возможностями.

Учитывая первостепенную роль ремонтно-технических предприятий АПК в формировании и укреплении рынка поддержанной техники (РПТ) следует иметь ввиду, что эта инженерная служба села подверглась значительному реформированию за последние 15 лет.

Затраты денежных средств сельхозтоваропроизводителей АПК России на ремонт МТП, по данным агропромышленных формирований регионов увеличились и составили около 60-65 млрд. руб. Ремонт в хозяйстве осуществляется в основном за счет замены неисправных узлов, агрегатов и запчастей и зачастую эта работа идет по схеме: из двух-трех поддержанных машин восстанавливается одна путем разукomплектования оставшихся.

Ремонту ежегодно подвергаются 58-63 % парка тракторов, более 60 % зерноуборочных комбайнов, около половины всех финансовых затрат по ремонту техники приходится на тракторы, примерно 25-28 % на зерно- и кормоуборочные комбайны.

В функционировании рынка поддержанной техники на региональном уровне роль инженерных служб весьма значительна и без их эффективной работы создать его практически невозможно.

Ремонтно-технические предприятия закупают бывшую в эксплуатации энергонасыщенную технику, причем ее отбор носит принципиально экономический характер: машины с остаточным ресурсом ниже 50 % нецелесообразно вовлекать в орбиту вторичного рынка. Ремонтные предприятия осуществляют полный комплекс восстановительных работ с заменой изношенных узлов и агрегатов новыми: антикоррозийную обработку, окраску машины, ее продажу сельхозтоваропроизводителю через РПТ, гарантийное и послегарантийное обслуживание.

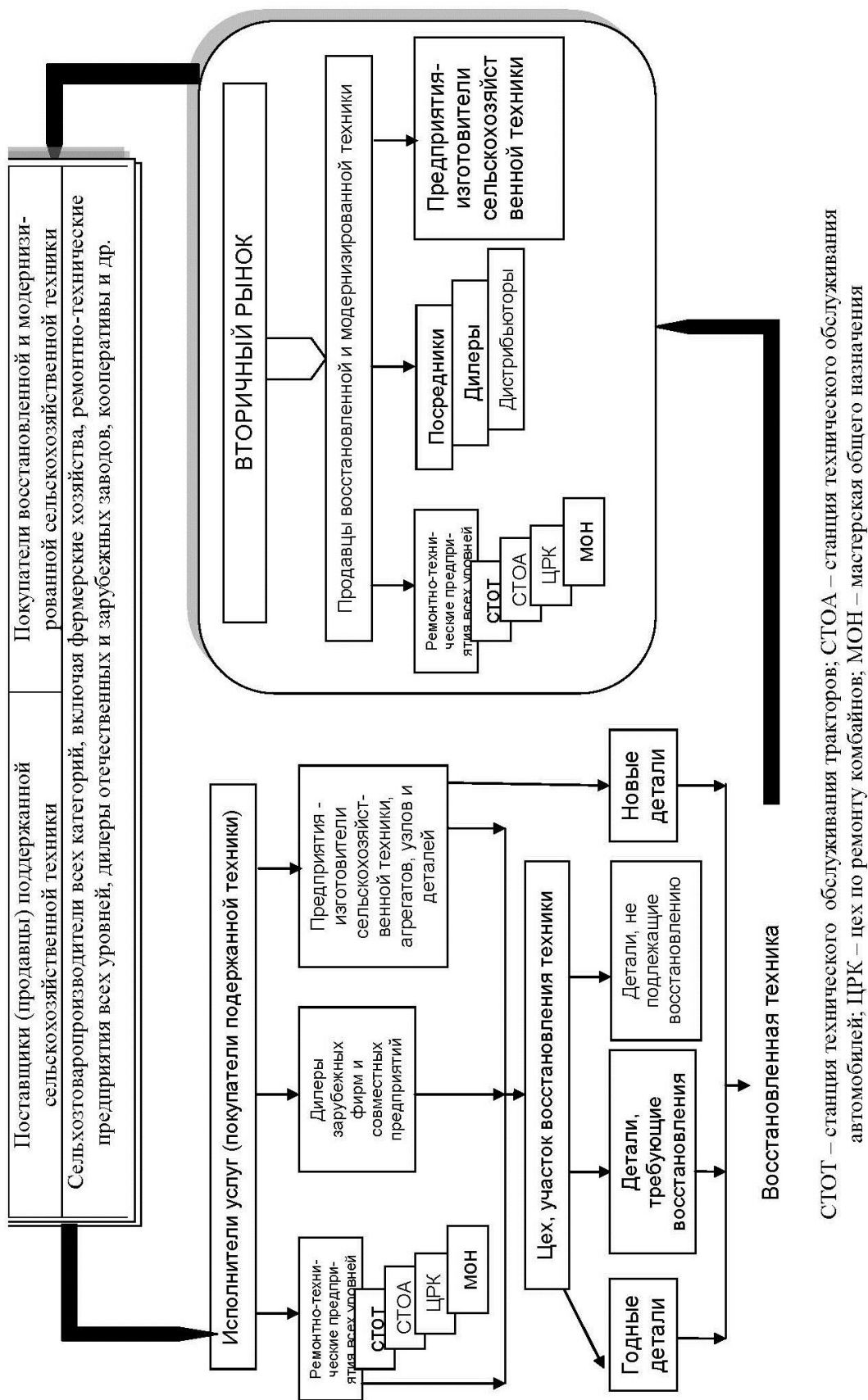


Рис. 2. Принципиальная схема взаимодействия участников вторичного рынка поддержанной сельскохозяйственной техники на региональном уровне.

Следует отметить, что у значительной части подержанной энергонасыщенной техники в результате длительной эксплуатации кабины тракторов (комбайнов), узлы трансмиссий и технологическое оборудование приходят в негодность. Из-за этого в хозяйствах списывают технику, хотя ресурс многих составных частей еще сохранился и их можно восстанавливать на специализированных ремонтных предприятиях, заменяя изношенные детали или восстанавливая их.

Большое внимание на ремонтно-технических предприятиях, работающих в орбите рынка подержанной техники должно уделяться организации восстановления деталей путем применения ресурсосберегающих технологий, использования эффективного технологического оборудования: станки с программным управлением, системы автоматизации процессов восстановления и контроля, высококачественного материала для нанесения покрытий на изношенные поверхности деталей.

В результате выполнения такого комплекса восстановительных работ сельский товаропроизводитель получает технику, практически не уступающую новым аналогам, но значительно дешевле (на 30-35 %).

Регламент гарантийного обслуживания, в том числе гарантийный срок восстановленной техники, которая поступает на вторичный рынок, разрабатывают ремонтные или иные предприятия, подготавливающие машину к продаже, например, дилеры.

Обязательное гарантийное обслуживание выполняется в соответствии с действующим законодательством и предусматривает восстановление в гарантийный период работоспособности машины без дополнительной оплаты при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации, предусмотренных заводской инструкцией. Затраты на обязательное гарантийное обслуживание включаются в цену восстановленной машины. Они не должны превышать расходов на устранение отказов, допустимых по установленным нормативам. Сверхнормативные ремонты проводятся за счет предприятия и не учитываются в цене.

По технике, отказавшей из-за дефектов производства, проводится комплекс операций по восстановлению исправности, работоспособности и ресурсов машин или их составных частей. Заменять отказавшую машину следует, если для ее ремонта необходимо заменить не менее трех основных агрегатов или систем (двигателя, коробки передач, ведущего моста, рамы и др.).

Перечень и объем работ рекомендуемого обслуживания определяет потребитель по согласованию с изготовителем при покупке машины. При выборе варианта покупателю следует разъяснить, что

высокое качество обслуживания обеспечивается техническим потенциалом предприятия, квалификацией его работников и тесными связями с заводами-изготовителями.

Для большинства машин гарантийный период исчисляется с момента их продажи. Для комбайнов начало гарантийного периода определяется началом уборочного сезона, но после досборки. Это должно быть указано в договоре купли-продажи или гарантийном талоне.

При возникновении в гарантийный период отказа хозяйство должно прекратить эксплуатацию машины и сообщить о нем ремонтному предприятию. Претензия может быть передана по телефону, факсу или в письменном виде. Ремонтное предприятие ее регистрирует и рассматривает в течение суток.

Если очевидно, что отказ подлежит устранению в соответствии с гарантийными обязательствами и может быть ликвидирован на месте, то ремонтное предприятие направляет в хозяйство механика или при взаимном согласии передает хозяйству бесплатно необходимые запасные части.

Определенным тормозом становления вторичного рынка сельскохозяйственной техники в АПК являются определенные сложности с получением продавцами и покупателями необходимой информации. Практически не ведется статистический учет показателей сферы торговли поддержанной техникой.

Как показывает практика, развитие данной схемы купли-продажи машин обуславливает создание в АПК информационного поля о предложениях поддержанной сельскохозяйственной техники. Для этого на первоначальном этапе будет экономически целесообразным его создание за счет фонда поддержки производителей сельскохозяйственной продукции, продовольствия и аграрной науки.

В настоящее время рынок поддержанной сельскохозяйственной техники пока не отвечает в полном объеме запросам основных его участников – сельских товаропроизводителей и ремонтно-технических предприятий. Он не выполняет в должной мере одну из своих основных задач: целенаправленное сведение вместе всех желающих купить и продать восстановленные энергонасыщенные сельскохозяйственные машины и другую необходимую сельхозтоваропроизводителям продукцию вторичного рынка.

Наряду с постоянным изданием информации о поддержанной технике на федеральном уровне для оперативной работы по реализации продукции вторичного рынка целесообразно организовывать на региональном уровне электронные порталы, где участники его могут постоянно черпать информацию о движении поддержанной техники.

В 2010 году ГОСНИТИ организовал при своем сайте ПОРТАЛ – вторичной рынок сельскохозяйственной техники. В настоящее время с ГОСНИТИ по эффективному использованию ПОРТАЛА сотрудничают более 100 различных предприятий и организаций: сельскохозяйственные товаропроизводители, заводы-поставщики, ремонтные и снабженческие предприятия, сервисные мастерские, агрофирмы и другие организации АПК.

Эта совместная работа весьма перспективна прежде всего для партнеров ГОСНИТИ, в том числе и производителей сельскохозяйственной техники Республики Беларусь и других стран СНГ, которые не используя значительных финансовых затрат имеют серьезную информационную поддержку в реализации продукции вторичного рынка.

Основные элементы разработки типового проекта создания вторичного рынка (ВР) поддержанной с/х техники на региональном уровне.

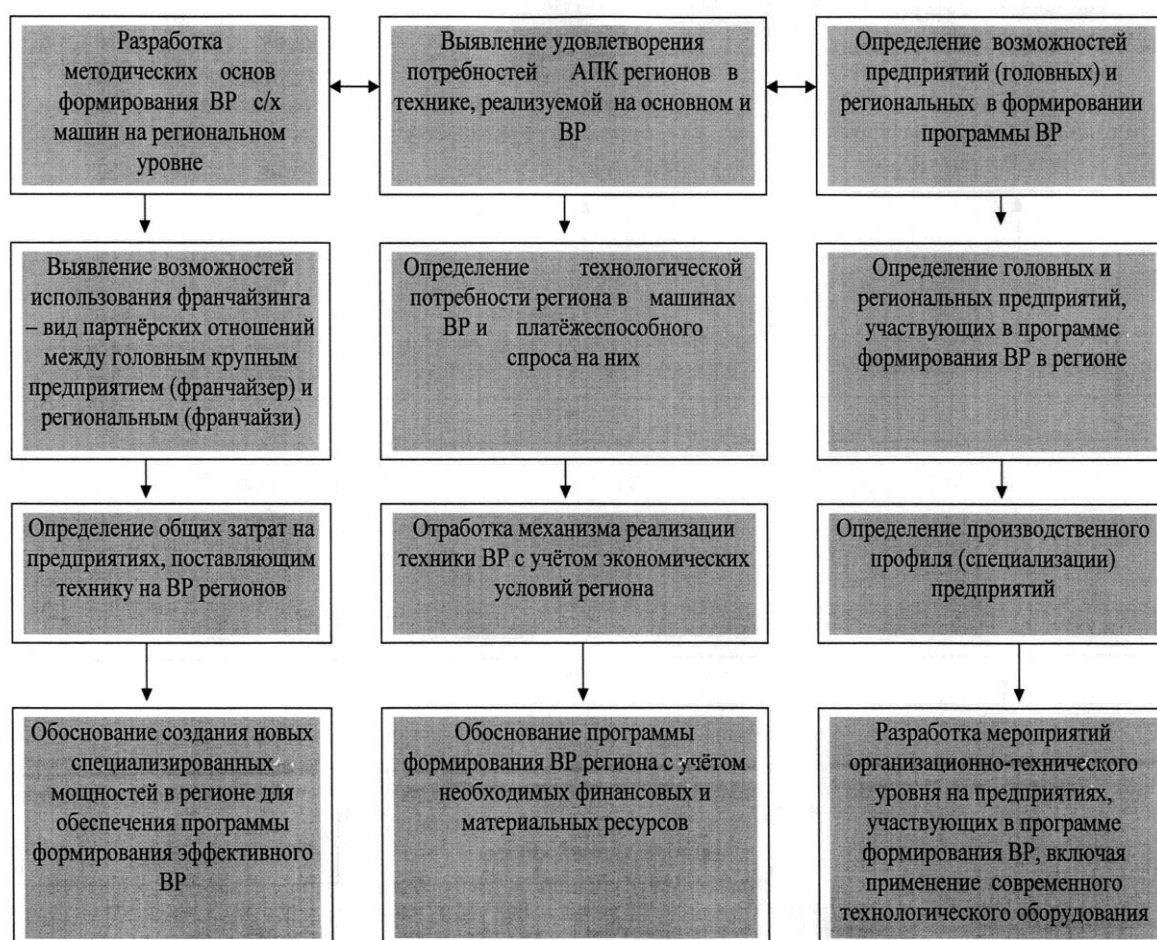


Рис. 3.

Рассмотрев состояние и возможности организации вторичного рынка поддержанной сельскохозяйственной техники на региональном

уровне можно обозначить основные элементы разработки типового проекта создания вторичного рынка подержанной техники (рис. 3) и функционирование РПТ на региональном уровне (рис. 4).

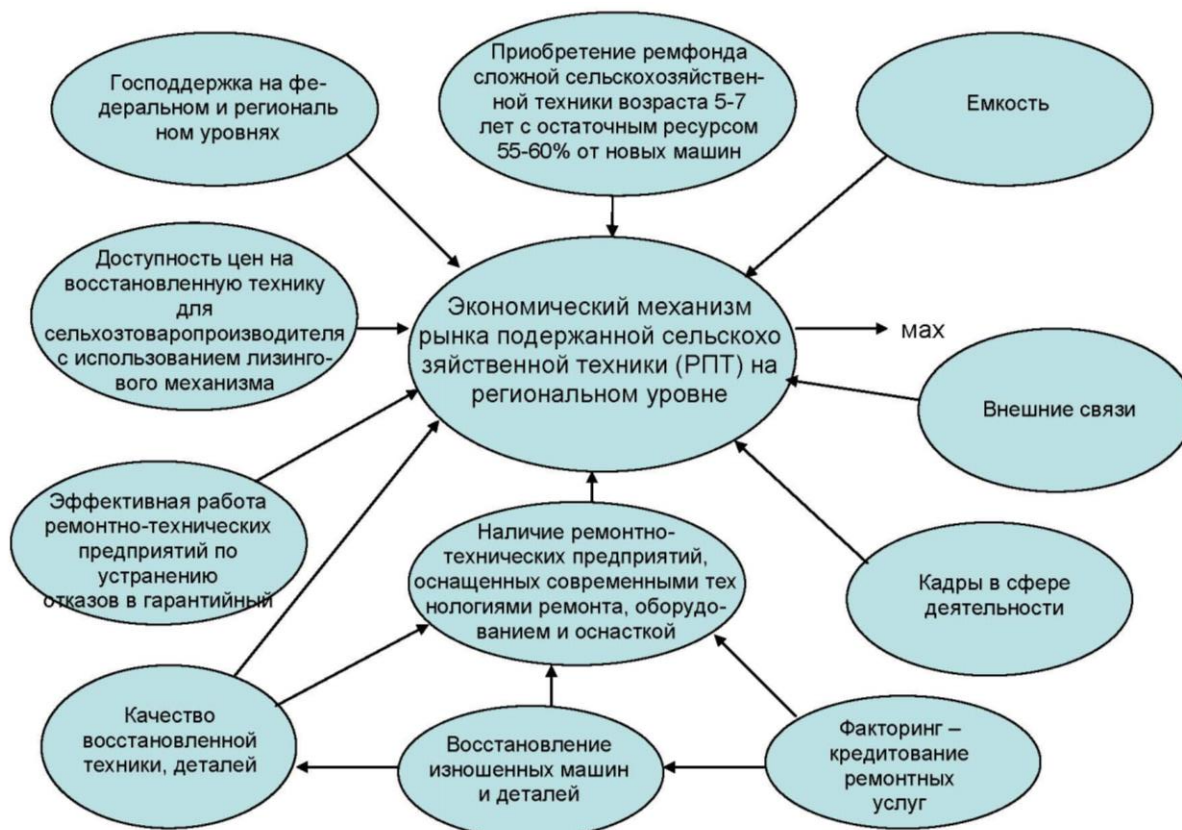


Рис. 4.

Выводы

К особенностям функционирования вторичного рынка подержанной сельскохозяйственной техники можно отнести следующие факторы: олигопольная структура рынка; огромные масштабы объекта ресурсообеспечения; дифференциация финансового состояния хозяйств; ограниченность использования техники, связанная с условиями сельскохозяйственного производства; сезонность спроса; большая разница в природно-климатических условиях; непропорциональность товарно-денежного обмена на средства производства и продукцию сельского хозяйства; различное экономическое состояние развития регионов; качество используемого дизельного топлива; квалификация механизаторов; низкий уровень обеспеченности сельскохозяйственных товаропроизводителей техникой и оборудованием; участие государственных компаний в процессе реализации техники конечным потребителям.

Учитывая необходимость быстрее перехода к практической работе в этом направлении, считаем целесообразным проведе-

ние следующих мероприятий: при формировании бюджетов государственных субъектов предусматривать выделение бюджетных ассигнований на оказание мер государственной поддержки ремонтно-техническим предприятиям, занимающимся ремонтом и модернизацией энергонасыщенной сельскохозяйственной техники; по процентным ставкам краткосрочных кредитов, которые берут ремонтно-технические предприятия в банках для закупки запасных частей, ремонтных материалов для ремонта подержанной техники довести субсидирование до уровня 100 % ставки рефинансирования; приобретение в сельскохозяйственных организациях бывшей в эксплуатации техники, ее ремонт и реализация по схемам, учитывающим интересы слабого и среднего звена сельскохозяйственных товаропроизводителей; максимальное использование неисправных тракторов, зерно- и кормоуборочных комбайнов и другой сложной сельскохозяйственной техники, поддающейся ремонту и модернизации; совершенствование организационных и технологических мероприятий для повышения ресурса подержанной энергонасыщенной техники, что реально позволит поднять уровень ее технической готовности до 92-95 %; увеличение объемов восстановления изношенных и изготовление новых деталей и узлов в процессе модернизации энергонасыщенной техники при заинтересованном участии предприятий-изготовителей; повышение роли лизинга при решении проблемы реализации продукции рынка подержанной техники на региональном уровне; принятие ремонтно-техническим предприятием на себя полной ответственности за соответствие отремонтированной техники нормативной документации, комплектности, техническому уровню и ее сервисное сопровождение в гарантийный и послегарантийный периоды; принятие ремонтно-техническим предприятием на себя финансовой ответственности за нанесенный сельскохозяйственному товаропроизводителю экономический ущерб, вследствие возникновения отказов по вине РТП в гарантийный период; преемственность, эффективность использования и развитие производственно-технологического потенциала ранее созданных ремонтно-технических предприятий; широкое привлечение заводов-изготовителей и совместных предприятий по восстановлению подержанной техники.

Список литературы

1. *Черноиванов В.И.* Мониторинг технического уровня и надежности основных видов сельскохозяйственной техники [Текст] / [В. И. Черноиванов, А. А. Ежевский, Н. В. Краснощеков, В. Ф. Федоренко, Э. В. Жалнин, Д. С. Буклагин]. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2009. – 108 с.
2. *Черноиванов В. И.* и др. О формировании вторичного рынка сельскохозяйственной техники // Техника и оборудование для села. – 2009. – № 10. – С. 10–12.

3. Кормаков Л. Ф. Рынок подержанной техники в представлении потенциальных участников / Л. Ф. Кормаков, С. Г. Стопалов // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2003. – № 2. – С. 45–49.

У статті наведені основні принципи і мотивація створення і формування вторинного ринку уживаної техніки в агропромисловому комплексі.

Мотивація, оновлення, респонденти, модернізація, стара техніка, моніторинг, держпідтримка, ПОРТАЛ, інформація.

The paper presents the basic principles and motivation for the creation and formation of the secondary market for used equipment in agroindustrial complex.

Motivation, update, respondents, modernization, second-hand machinery, monitoring, state support, PORTAL, information.

УДК 631.333

ОБГРУНТУВАННЯ КОНСТРУКТИВНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ РОБОЧОГО ОРГАНА РОЗКИДАЧА МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРІВ ВІДЦЕНТРОВОГО ТИПУ

***А. С. Кобець, доктор наук з державного управління
М. М. Науменко, Н. О. Пономаренко, кандидати технічних наук
Дніпропетровський державний аграрно-економічний
університет***

Розроблено наукові основи обґрунтування технологічних параметрів машин для внесення мінеральних добрив відцентрового типу. З'ясована одна з можливих причин нерівномірності розсівання добрив розкидачами відцентрового типу. Виведені спрощені для інженерного застосування формули, що дають можливість обґрунтувати конструкцію дискового розкидача добрив, який гарантовано покращує розсівання. Створено технічні засоби, які впроваджені в серійне виробництво.

Внесення добрив, мінеральні добрива, якість розподілення, продуктивність машин, параметри розкидачів, режими роботи.

Постановка проблеми. Нерівномірність розподілу поживних речовин по поверхні поля впливає на врожайність сільськогосподарських культур. Розвиток машин для внесення добрив сприятливий,

© А. С. Кобець, М. М. Науменко, Н. О. Пономаренко, 2015