

## К ОРГАНИЗАЦИИ ВТОРИЧНОГО РЫНКА ТЕХНИКИ В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ

*В статье сделана попытка рассмотреть вопросы формирования вторичного рынка сельскохозяйственной техники в АПК как одного из способов обновления основных средств в сельском хозяйстве.*

**Ключевые слова:** техника, вторичный рынок, технический сервис, ремонт машин, технологический уровень.

*A.N. Shulgin, A.I. Anosov, M.K. Burayev*

## TO THE PROBLEM OF AGRICULTURAL MACHINERY SECONDARY MARKET FORMATION IN AGRARIAN AND INDUSTRIAL COMPLEX

*The attempt to consider the problems of agricultural machinery secondary market formation in the agrarian and industrial complex as one of the ways to update assets in agriculture is undertaken.*

**Key words:** agricultural machinery, secondary market, technical service, repair of cars, technological level.

**Введение.** Существенное замедление темпов развития отраслей сельхозмашиностроения и низкий платежеспособный спрос хозяйств привели к острому дефициту сельскохозяйственной техники. В агропромышленном комплексе Иркутской области используется в основном морально устаревшая техника, мало соответствующая современным технологиям сельскохозяйственного производства [1]. Поставка новых машин в хозяйства региона практически прекращена. Положение усугубляется тем, что восстановление и развитие сельскохозяйственного машиностроения в России на федеральном уровне не предусматривается. Для того чтобы пополнить машинно-тракторный парк сельхозпредприятий недорогой техникой, необходимо развитие регионального рынка вторичной техники и его адекватной научно-методической базы.

Вторичный рынок машин существует во многих странах мира. Примером рационального использования вторичного рынка может служить опыт Германии, где 70–75 % тракторного парка пополняется за счет вторичного рынка.

По данным ГОСНИТИ [2], модернизационный потенциал отечественной техники позволяет оценивать емкость вторичного парка в 10–15 % тракторов, комбайнов и другой сложной сельхозтехники. При этом через организацию рынка вторичной техники имеется возможность повторно вводить в парк около половины первично выбывшей техники. То есть, на период до 2020 года можно пополнить тракторный парк на 200 тыс., а зернокомбайнов на 60–70 тыс. единиц. При этом велика роль предприятий системы агротехнического сервиса от центральных ремонтных мастерских хозяйств до заводов-изготовителей техники регионального и федерального масштабов. Учитывая, что за сроком амортизации эксплуатируется около половины парка сельхозтехники, поиск эффективных путей использования вторичных ресурсов является актуальной задачей.

**Цель исследования** заключается в разработке организационных и методических подходов к вторичному рынку машин и оценке технологического уровня предприятий его инфраструктуры.

**Задачами** являются анализ современного состояния рынка вторичной техники в Иркутской области, оценка технологического уровня действующих предприятий (ремонтных мастерских) технического сервиса и разработка мер по увеличению их загрузки.

**Методика исследования.** Теоретической и методологической основой изучения рынка вторичной техники послужили труды российских и зарубежных ученых в области организации ремонтно-технического сервиса сельскохозяйственной техники, рынка вторичных ресурсов, маркетинга и др. Использовались методы исследований – абстрактно-логический, регрессионного анализа, экспертных оценок и др. Основными информационными источниками исследования явились материалы сельскохозяйственных предприятий, предприятий ремонтно-технического и торгово-технического агросервиса Иркутской области, результаты опроса руководителей и специалистов организаций АПК, ранее выполненные научно-исследовательские разработки и публикации по исследуемой проблеме.

Определяющим условием выбора и отнесения характеристик обобщенных показателей технологического уровня ремонтных мастерских к основным и их ранжирование по значимости, правильность и доста-

точность выбора и расположения позиций характеристик были подтверждены 25 экспертами из числа специалистов, хорошо знакомых с теорией и практикой ремонта машин на предприятиях технического сервиса. В состав экспертов вошли специалисты ремонтных мастерских 5 филиалов СХ ОАО «Белореченское». Это производственно-технологический цех (ПТЦ), хозяйство «Хайтинское», ОПХ «Сибирь», ОПХ «Петровское», ОПХ «Черемховское». Коэффициенты компетентности экспертов расположились в интервале 0,75–0,95, среднее значение равно 0,85. Степень влияния показателя определялась суммой рангов, которую присвоили ему эксперты [3].

В общем виде показатель оценки технологического уровня ремонтных мастерских был представлен в виде функциональной зависимости от двух, наиболее значимых с точки зрения экспертов, обобщенных показателей

$$Y_{\text{тy}} = f(N_n, C_m), \quad (1)$$

где  $Y_{\text{тy}}$  – комплексный показатель технологического уровня;

$N_n$  – обобщенный показатель производства;

$C_m$  – обобщенный показатель себестоимости услуг, оказываемых предприятием.

Обобщенный показатель производства основан на фонде рабочего времени, средней трудоемкости ремонта одного изделия и пропускной способности предприятия:

$$N_{\Pi} = \frac{Q_{\Pi} \cdot H}{t_{\text{см}}}, \quad (2)$$

где  $Q_{\Pi}$  – нормативная пропускная способность предприятия, изделий в смену;

$H$  – средняя нормативная трудоемкость ремонта одного изделия, ч;

$t_{\text{см}}$  – сменный фонд рабочего времени, ч.

Обобщенный показатель себестоимости ремонта, в которой группируются затраты на ремонт через следующие калькуляционные статьи:

$$C_T = C_{\text{из}} + C_M + C_{\text{зпо}} + C_{\text{зпд}} + C_{\text{сн}} + C_{\text{ц}} + C_{\text{озр}} + C_{\text{рсэо}} + C_B + C_{\text{п}}, \quad (3)$$

где  $C_{\text{из}}$  – стоимость изношенного изделия, руб. (если ремонтный фонд приобретается);

$C_M$  – стоимость материалов, потребляемых для ремонта, руб.;

$C_{\text{зпо}}$  – основная заработная плата производственных рабочих с учетом премий, кроме премий из прибыли, руб.;

$C_{\text{зпд}}$  – дополнительная заработная плата рабочих, руб.;

$C_{\text{сн}}$  – отчисления на социальные нужды, руб.;

$C_{\text{ц}}, C_{\text{озр}}, C_{\text{рсэо}}$  – объем накладных цеховых, общезаводских и расходов на содержание и эксплуатацию оборудования, руб.;

$C_B$  – потери от брака, руб.;

$C_{\text{п}}$  – прочие расходы, руб.

$$C_{\text{зпо}} = T_{\text{ш}} C_{\text{ч}}, \quad (4)$$

где  $T_{\text{ш}}$  – штучное время выполнения операции, мин;

$C_{\text{ч}}$  – тариф оплаты часовой работы специалиста (рабочего), руб.

$$C_M = K_M C_{\text{зпо}}; \quad (5)$$

$$C_{\text{зпд}} = K_{\text{ц}} C_{\text{зпо}} \quad (6)$$

$$C_{\text{сн}} = K_{\text{сн}} (C_{\text{зпо}} + C_{\text{зпд}}); \quad (7)$$

$$C_{\text{ц}} = K_{\text{ц}} C_{\text{зпо}}; \quad (8)$$

$$C_{\text{озр}} = K_{\text{озр}} C_{\text{зпо}}; \quad (9)$$

$$C_{PCЭО} = K_{OЗР} C_{ЗПО}; \quad (10)$$

$$C_{П} = K_{П} (C_{В} - C_{П}) = K_{П} C_{П} / (1 + K_{П}). \quad (11)$$

Используя приведенную методику расчета себестоимости ремонта, рассчитывается обобщенный показатель  $C_T$  стоимости условного ремонта.

Обработка статистических данных проводилась по стандартным методикам регрессионного анализа.

**Результаты исследования.** Исследование показало, что в настоящее время в Прибайкальском регионе практически отсутствуют производства по модернизации и заводскому ремонту изношенной сельскохозяйственной техники. Ремонтные заводы ОАО «Иркутскагроремонт» (г. Шелехов) и ОАО «Новая Брянь-Сельмаш» (г. Новая Брянь), не имея целевой господдержки, выживают за счет выполнения непрофильных работ. Большинство ремонтно-сервисных предприятий реализуют свои коммерческие интересы по принципу «где выгодно, там и работаем». В результате доля ремонтно-обслуживающих работ, выполняемых в ремонтных предприятиях хозяйствующих субъектов, только увеличивается, в ущерб качеству восстановительных процессов. Данные по объему ремонта тракторов в Байкальском регионе, приведенные в таблице 1, показывают, что только 1,5 % из них восстанавливаются в условиях РМЗ, а остальные в хозяйствах.

Таблица 1

#### Объемы ремонта тракторов в Байкальском регионе в 2010 году

Показатель	Тракторы		
	Всего	В т.ч. типа	
		К-700	Т-150К
Наличие тракторов всего, шт.	4400	250	60
Планируемое количество ремонтов, шт.	1980	142	34
Охват ремонтом в зимний период, %	45	57	56
Затраты на один ремонт, тыс.руб.	40,3	140	104
Доля ремонта машин в РМЗ, %	1,5	2,6	-

Эти данные говорят о том, что в регионе емкость рынка вторичной техники по тракторам составляет около 50 % наличного состава машин. Кроме того, в хозяйствах остались излишки машин (некоторые не состоят на балансе), образовавшиеся в результате структурных преобразований предприятий, которые могут быть выкуплены ремонтно-сервисными предприятиями по остаточной стоимости, затем после ремонта выставлены на реализацию. Предпосылки для формирования вторичного рынка в Иркутской области имеются еще и в том, что на ее территории в городах Усолье-Сибирское, Шелехов, Братск, Иркутск, Ангарск расположены заводы регионального машиностроения, которые могут быть специализированы на выпуск сельскохозяйственной техники. Производственные возможности этих предприятий могут быть рационально использованы крупными предприятиями тракторного и сельскохозяйственного машиностроения при совместном комплексном подходе к формированию рынка вторичной техники.

Выявление степени необходимости приобретения подержанной техники экспертным методом среди трех групп респондентов (табл. 2) показало (рис. 1), что 90,2% (ответ а первого вопроса) из них считают, что целесообразнее приобретать новую сельскохозяйственную технику, так как по сроку службы и комфортабельности она превосходит подержанные машины. Однако отсутствие на рынке доступных по цене машин и низкая платежеспособность обуславливают необходимость создания и функционирования рынка вторичной техники. Так считают 95,1% опрошенных (ответ а второго вопроса). Ответы о значимости, цене и ресурсе машин на вторичном рынке распределились поровну (ответы а третьего, четвертого и пятого вопросов).

Таблица 2

Группы опрашиваемых респондентов

Категории респондентов, принявших участие в опросе	Количество, чел.	Количество, %
Специалисты производства	19	46,3
Студенты	13	31,7
Преподаватели вуза	9	22
Всего опрошенных	41	100

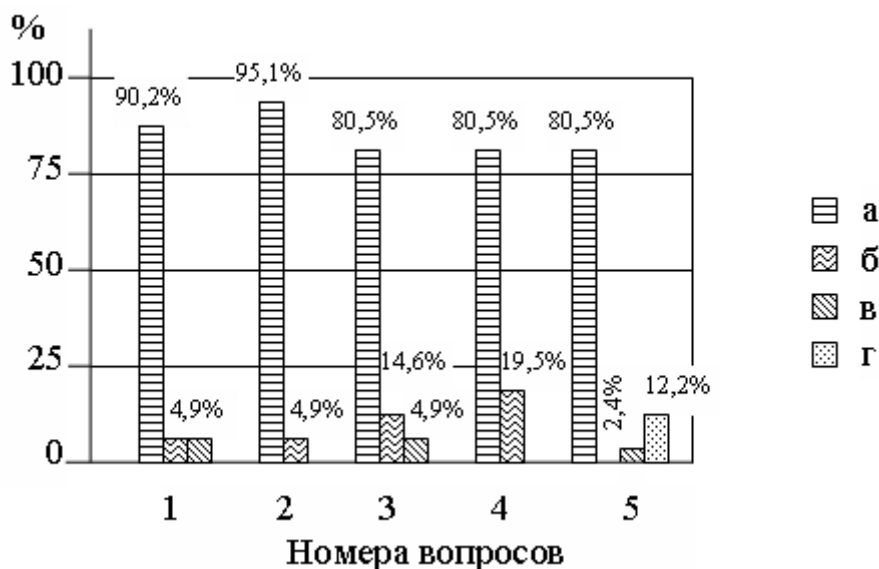


Рис. 1. Распределение ответов респондентов на вопросы анкеты

Низкий технологический уровень действующих объектов ремонтно-технического сервиса Прибайкалья, обусловленный более чем 50 % изношенностью и неудовлетворительным техническим состоянием ремонтно-технологического оборудования, а также отсутствие реальных стимулов работы на вторичном рынке не позволяют на сегодняшний день осуществить масштабную подготовку производства вторичной техники. Поэтому важным становится задача повышения технологического уровня ремонтных предприятий и увеличения их загрузки.

Оценка технологического уровня предприятий агротехсервиса по двум обобщенным показателям себестоимости ремонта  $C_r$  и производства  $N_n$  (табл. 3) на примере одного из лучших агрохолдингов Сибири СХОАО «Белореченское» показала, что наилучшим показателем технологического уровня из расчетной группы ремонтных предприятий обладают головной производственно-технологический цех (ПТЦ) и филиал «Черемховское» (табл. 4).

Таблица 3

Значения показателей себестоимости ремонта и пропускной способности

Показатель	Ремонтно-сервисные мастерские				
	Хайта	ПТЦ	Черемховское	Петровское	Сибирь
Фактическое значение $C_r$ , тыс. руб.	119,02	111,04	113,02	114,11	117,09
Значение показателя $N_n$ , шт.	11,35	13,44	13,14	12,54	11,89

Зависимость между этими показателями показала, что комплексный показатель технологического уровня ремонтных мастерских (табл. 4) в наибольшей степени зависит от показателя производства.

$$P_{T.Y} = -0,303 + 0,675N_{\Pi} + 0,627C_{T,.} \quad (12)$$

где  $N_{\Pi}$  – обобщенный показатель производства (пропускная способность предприятия);  
 $C_{T,.}$  – обобщенный показатель себестоимости услуг оказываемых предприятием.

Таблица 4

## Комплексный показатель технологического уровня

Показатель	Хайта	ПТЦ	Черемховское	Петровское	Сибирь
Количественная оценка	0,50	0,75	0,75	0,74	0,53
Качественная оценка	Низкий	Средний	Средний	Средний	Низкий

Для повышения технологического уровня ремонтного предприятия было рекомендовано в условиях ПТЦ СХОАО «Белореченское» внедрение линии для ремонта двигателей внутреннего сгорания автотракторной техники.

Расчет суммарного экономического эффекта от повышения технологического уровня ремонтных мастерских при внедрении линии для ремонта двигателей внутреннего сгорания проводился с учетом показателей работы производственно-технологического цеха (ПТЦ) в 2010 году (табл. 5).

Таблица 5

## Годовые показатели эксплуатации линии для ремонта двигателей внутреннего сгорания

Показатель	Значения
Годовая производительность, шт.	192
Капитальные вложения, тыс. руб.	5678,5
Эксплуатационные затраты, тыс. руб.	4720,4
Основная и дополнительная заработная плата производственных рабочих, тыс. руб.	1854,9
Число работников, чел	83
Затраты на содержание и эксплуатацию линии ДВС, тыс. руб.:	2865,5
затраты на текущий ремонт, тыс. руб.	1054,4
затраты на электроэнергию, тыс. руб.	252,7
затраты на потребляемый инструмент и оснастку, тыс. руб.	618,7
затраты по техническому уходу за оборудованием, тыс. руб.	298,0
затраты на содержание производственной площади, тыс. руб.	110,0
Прочие затраты, тыс. руб.	531,7

Сумма основных результатов внедрения мероприятия рассчитывается по формуле

$$S = C \cdot W + П, \quad (13)$$

где  $C = 45$  тыс. руб. – ориентировочная цена единицы продукции, производимой с помощью новых средств труда в  $t$ -м году;

$W = 192$  – объем применения новых средств труда в этом же году;

$\Pi = 4720,4/83 = 56,6$  – производительность труда в году.

$S = 45,0 \cdot 192 + 56,6 = 8696$  тыс. руб.

Срок эксплуатации линии для ремонта двигателей внутреннего сгорания составляет 7 лет. Разновременные затраты и результаты, имеющие место на протяжении всего срока эксплуатации, приведем к расчетному году, используя коэффициенты дисконтирования, представлена в таблице 6.

Таблица 6

**Значения коэффициентов дисконтирования**

Год эксплуатации	1	2	3	4	5	6	7
Коэффициент дисконтирования	1	0,689	0,475	0,328	0,226	0,156	0,107

Полученные данные приведены в таблице 7.

Таблица 7

**Оценка совокупных затрат и результатов, тыс. руб.**

Год	Затраты (З)	Результаты (Р)
1	4720,4	8696
2	3552,3	5991,5
3	2242,2	4130,6
4	1548,3	2852,3
5	1066,8	1965,3
6	736,4	1356,6
7	505,1	930,5
Итого	14371,5	25922,8

Таким образом, стоимостная оценка затрат на внедрение линии для ремонта двигателей внутреннего сгорания:

$C = K + Z = 5678,75 + 14371,5 = 20050,25$  тыс. руб.

Суммарный (по годам расчетного периода) предполагаемый экономический эффект равен

$\Xi = P - C = 25922,8 - 20050,25 = 5872,55$  тыс. руб.

**Выводы**

1. Формированию вторичного рынка машин в АПК Иркутской области объективно способствует наличие производственных предприятий, на которых можно реализовать машиностроительные технологии применительно к вторичному рынку. Создание новых специализированных производственных мощностей может базироваться в основном на производственных площадях этих предприятий при существующем организационно-техническом уровне.

2. Экспертная оценка необходимости создания регионального рынка вторичной техники может лечь в основу разработки методических основ потребности региона в подержанных машинах.

3. Повышение технологического уровня существующих предприятий технического сервиса можно добиться внедрением современного технологического оборудования и линий для ремонта машин и агрегатов. Величина предполагаемого эффекта от внедрения линии для ремонта ДВС (5872,55 тыс. руб.) в СХОАО «Белореченское» свидетельствует об эффективности этих мероприятий.

## Литература

1. Бураев М.К. Повышение уровня производственно-технической эксплуатации машинно-тракторного парка. – Иркутск: ИрГСХА, 2008. – 185 с.
2. Концепция модернизации инженерно-технической системы сельского хозяйства России на период до 2020 года. – М.: ГОСНИТИ, 2010. – 35 с.
3. Бешелев С.Д., Гурвич Ф.Г. Математико-статистические методы экспертных оценок. – М.: Статистика, 1980. – 263 с.



УДК 005.591.6

Н.А. Шишкина

### МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОЦЕНКИ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ: РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

*Рассмотрены исторические периоды оценки инноваций в России в период 1966 – 2011 годов. Проанализированы современные правовые акты оценки инновационных проектов, а также зарубежные методики (STAR, IRI). Предложены показатели оценки качества инноваций.*

**Ключевые слова:** инновационный проект, эффективность, качество, оценка, показатели.

N.A. Shishkina

### METHODOLOGICAL BASES OF ESTIMATING INNOVATIVE PROJECTS: THE ROLE AND IMPORTANCE FOR INNOVATION ACTIVITY

*The historical periods of the evaluation of innovations in Russia in the period 1966 – 2011 years considered. Analyze the current legal acts of the evaluation of innovative projects and the foreign methodologies (STAR, IRI). The indicators to estimate the quality of innovation are proposed.*

**Key words:** innovative project, efficiency, quality, assessment, indicators

Российская Федерация ставит перед собой цели долгосрочного развития, заключающиеся в обеспечении высокого уровня благосостояния населения и закреплении геополитической роли страны как одного из лидеров. Единственным возможным способом достижения этих целей является переход экономики на инновационную социально ориентированную модель развития. Однако ключевыми проблемами являются ускорение технологического развития стран мира. Для экономики страны неэффективное использование энергетических, материальных, трудовых ресурсов, низкая производительность труда, экологические проблемы по сравнению с развитыми странами. Бюджетная поддержка перечисленных направлений осуществляется, но ее недостаточно для резкого повышения конкурентоспособности среди развитых стран мира. Для решения обозначенных проблем необходимо поддерживать инновационные проекты, отражающие лучшие достижения в отечественной и мировой практике по экологическим, техническим, социально-экономическим параметрам, то есть они должны быть качественными.

Под качеством инновационного проекта мы будем понимать степень удовлетворенности субъектов инновационной деятельности от реализации инновационного проекта по созданию нового продукта, услуги в конкретных условиях (климатических, демографических, социальных, экономических, правовых). В таком случае система оценки качества должна включать следующие параметры: средняя заработная плата, энергоемкость, материалоемкость, экологические показатели, уровень технологий, производительность труда, новизна проекта.

Объектом исследования является методология управления качеством и конкурентоспособностью инновационных проектов.

Предметом исследования являются процедуры и методы оценки качества инновационных проектов организациями, осуществляющим экспертизу, отбор и финансирование с целью коммерциализации.