

08.00.05

УДК 338.264

## ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ В РФ И РЕГИОНАХ

© 2020

*Григорий Александрович Иовлев*, кандидат экономических наук, доцент,  
заведующий кафедрой «Сервис транспортных и технологических машин и оборудования в АПК»  
*Уральский государственный аграрный университет, Екатеринбург (Россия)*

*Ирина Игоревна Голдина*, старший преподаватель  
кафедры «Сервис транспортных и технологических машин и оборудования в АПК»  
*Уральский государственный аграрный университет, Екатеринбург (Россия)*

### Аннотация

**Введение:** в данном исследовании авторы попытались оценить состояние сельскохозяйственного машиностроения в России через нормативы потребности и условные коэффициенты перевода сельскохозяйственной техники в эталонные единицы при определении нормативов их потребности. Состояние сельхозмашиностроения и сельскохозяйственного производства оценивалось в годы изменения нормативов – 1987 год, 2003 и 2012 годы.

**Материалы и методы:** для оценки состояния сельхозмашиностроения использовались статистические ежегодники, Российский статистический ежегодник: 2001 год, статистические сборники, обзоры, доклады, бюллетени, статьи учёных, занимающихся данными исследованиями. В исследовании использовались и применялись следующие методы: нормативный, статистический, экспертных оценок, экспериментальный, расчётно-конструктивный, программно-целевой, экономико-математические.

**Результаты:** в данном исследовании проведён анализ производства основных видов с.-х. техники, поставок АПК (приобретения) основных видов с.-х. техники, парка основных видов техники в с.-х. предприятиях (организациях).

**Обсуждение:** данными исследованиями занимаются следующие учёные: Овсянников В. А. в статье «Сравнительный статистический анализ обеспеченности СССР, России и США сельскохозяйственной техникой», Конкиева Д. В., Зеленина Л. И. в статье «Анализ обеспеченности сельскохозяйственной техникой организаций Архангельской области», Маркелова Е. К., Тихомиров А. В., Уханов В. Ю. в статье «Обоснование и расчет усредненных нормативов энергетических затрат в сельскохозяйственном производстве», Мищенко К. Н. в статье «Анализ конкурентоспособности региональных лидеров сельхозмашиностроения в условиях макроэкономической нестабильности», коллектив авторов Воронин Б. А., Юсупов М. Л., Новопашин Л. А., Воронина Я. В. в статье «Стратегические задачи по обеспечению сельскохозяйственных товаропроизводителей современной сельскохозяйственной техникой и оборудованием», Серёгин А. А., Гличикова Н. А. в статье «Определение нормативной потребности в сельскохозяйственных машинах и комбайнах».

**Заключение:** на основе анализа сельскохозяйственного машиностроения и сельскохозяйственного производства в указанные годы предложен алгоритм разработки условных коэффициентов перевода сельскохозяйственных машин в эталонные единицы и нормативов потребности в соответствии с развитием сельхозмашиностроения.

**Ключевые слова:** анализ, валовый сбор, заводы-изготовители, комбайны, методика использования, мощность двигателя, надёжность, нормативы потребности, объёмы производства, оценка состояния, парк техники, площади, поставки техники, степень износа, тракторы, условные коэффициенты, энергообеспеченность.

*Для цитирования:* Иовлев Г. А., Голдина И. И. Оценка состояния сельскохозяйственного машиностроения в РФ и регионах // Вестник НГИЭИ. 2020. № 1 (104). С. 87–95.

## ASSESSMENT OF THE STATE OF AGRICULTURAL MACHINERY IN THE RUSSIAN FEDERATION AND REGIONS

© 2020

*Grigory Alexandrovich Iovlev*, Ph. D. (Economy), associate professor, head of the  
chair «Service of Transport and Technological Machines and Equipment in the AIC»  
*Ural State Agrarian University, Yekaterinburg (Russia)*

*Irina Igorevna Goldina*, senior lecturer, chair  
«Service of Transport and Technological Machines and Equipment in the AIC»  
*Ural State Agrarian University, Yekaterinburg (Russia)*

### Abstract

**Introduction:** in this study, the authors tried to assess the state of agricultural engineering in Russia through the requirements of the requirements and the conditional coefficients of the conversion of agricultural machinery into reference units in determining the standards of their needs. The state of agricultural machine building and agricultural production was assessed during the years of changing the standards – 1987, 2003 and 2012.

**Materials and methods:** to assess the state of agricultural engineering, statistical yearbooks were used, the Russian Statistical Yearbook: 2001, statistical collections, reviews, reports, newsletters, articles by scientists involved in these studies. The following methods were used and applied in the study: normative, statistical, expert estimates, experimental, calculation-constructive, program-target, economic and mathematical methods.

**Results:** in this study, the analysis of the production of the main types of agricultural machinery, deliveries of the agro-industrial complex (acquisition) of the main types of agricultural machinery, the park of the main types of machinery in agricultural enterprises (organizations) is carried out.

**Discussion:** the following scientists are involved in these studies: Ovsyannikov V. A. in the article «Comparative statistical analysis of the supply of agricultural equipment to the USSR, Russia and the USA», Konkieva D. V., Zelenina L. I. in the article «Analysis of the supply of agricultural equipment to organizations of the Arkhangelsk region», Markelova E. K., Tikhomirov A. V., Ukhanov V. Yu. in the article «Justification and calculation of average standards of energy costs in agricultural production», Mishchenko K. N. in the article «Analysis of the competitiveness of regional leaders in agricultural machinery in the context of macroeconomic instability», team of authors Voronin B. A., Yusupov M. L., Novopashin L. A., Voronina Ya. V. in the article «Strategic tasks for providing agricultural producers with modern agricultural machinery and equipment», Seregin A. A., Glichikova N. A. in the article «Determination of the regulatory needs for agricultural machines and combines».

**Conclusion:** based on the analysis of agricultural engineering and agricultural production in these years, an algorithm is proposed for developing conditional coefficients for converting agricultural machines into reference units and demand standards in accordance with the development of agricultural machinery.

**Keywords:** analysis, gross yield, manufacturers, combines, methodology, engine power, reliability, demand standards, production volumes, condition assessment, equipment fleet, areas, equipment supplies, wear rate, tractors, conditional ratios, energy supply.

**For citation:** Iovlev G. A., Goldina I. I. Assessment of the state of agricultural machinery in the Russian Federation and regions // Bulletin NGIEI. 2020. № 1 (104). P. 87–95.

### Введение

Данное исследование проводится в рамках темы «Разработка условных коэффициентов и нормативов потребности для методики использования условных коэффициентов перевода тракторов, зерноуборочных и кормоуборочных комбайнов в эталонные единицы при определении нормативов их потребности», предложенной департаментом научно-технологической политики и образования Министерства сельского хозяйства РФ для аграрных вузов. По данному направлению автором с коллегами и др. учёными опубликовано несколько статей. В данном исследовании попытаемся дать оценку состояния сельскохозяйственного машиностроения в РФ и регионах.

### Материалы и методы

Для оценки состояния сельхозмашиностроения использовались статистические ежегодники, Российский статистический ежегодник: 2001 год, статистические сборники, обзоры, доклады, бюллетени,

статьи учёных, занимающихся данными исследованиями [1; 2; 3; 4; 5; 6]. В исследовании использовались и применялись следующие методы: нормативный, статистический, экспертных оценок, экспериментальный, расчётно-конструктивный, программно-целевой, экономико-математические.

### Результаты

Показатели, характеризующие сельскохозяйственное машиностроение и сельскохозяйственное производство по этапам изменения нормативов, представлены в табл. 1.

Как видно из представленной таблицы, объёмы производства сельскохозяйственной техники 1987 года (Советский Союз) значительно отличаются от объёмов производства 2003 и 2012 годов, поэтому простое сравнение будет некорректным. Для сравнения необходимо проанализировать наличие и мощность заводов-изготовителей, их расположение, надёжность техники, её эксплуатационные свойства.

Таблица 1. Показатели, характеризующие сельскохозяйственное машиностроение и сельскохозяйственное производство

Table 1. Indicators characterizing agricultural engineering and agricultural production

Показатель / Indicator	Годы/ Years		
	1987	2003	2012
Производство основных видов с.-х. техники, тыс. шт./ Production of the main types of agricultural machinery, thousand units			
Тракторы / Tractors	567	8,1	13,6
Средняя мощность двигателя трактора, л. с. / Average tractor engine power, hp	91,5	105,2*	145,4*
Зерноуборочные комбайны / Combine harvesters	96,2	5,4	5,8
Кормоуборочные комбайны / Forage harvesters	41,6	0,5	0,9
Поставки АПК (приобретение) основных видов с.-х. техники, тыс. шт./ Deliveries of agro-industrial complex (acquisition) of the main types of agricultural machinery, thousand units			
Тракторы / Tractors	354,3	20	9,5
Средняя мощность двигателя трактора, л. с. / Average tractor engine power, hp	89,2	102,6*	141,7*
Зерноуборочные комбайны / Combine harvesters	93	6,3	4,3
Кормоуборочные комбайны / Forage harvesters	39,3	1,4	1,0
Парк основных видов с.-х. техники в с.-х.-предприятиях (организациях), тыс. шт./ Park of the main types of agricultural machinery in agricultural enterprises (organizations), thousand units			
Тракторы / Tractors	2 759,2	479,8	276,2
Зерноуборочные комбайны / Combine harvesters	773,7	133	72,3
Кормоуборочные комбайны / Forage harvesters	244	22,6	17,6
Площадь пашни, млн га / Arable land, million ha	211,5	115,4	76,3
Площадь под зерновыми культурами, млн га / Area under crops, million hectares	115,2	84,6	44,4
Площадь под кормовыми культурами, млн га / Area under fodder crops, millionha	73,3	25,7	17,5
Валовый сбор зерна, млн т. / Gross grain harvest, million tons	211,4	67	70,9

Таблица составлена автором на основании источников [7; 8; 9; 16; 18].

\* – показатель средней мощности двигателя трактора за 2003 и 2012 гг. рассчитан автором с использованием структуры производимых и поставляемых тракторов заводами сельскохозяйственного машиностроения в указанные годы и технических характеристик выпускаемых тракторов.

На территории Советского Союза, союзных республик было десять основных заводов по производству тракторов, со следующими объёмами производства:

1. Российская Федерация.

1.1. Владимирский тракторный завод – 8,5 % от общего объёма.

1.2. Волгоградский тракторный завод – 16,9 %.

1.3. Алтайский тракторный завод – 7,4 %.

1.4. Липецкий тракторный завод – 11,3 %.

1.5. Кировский завод – 5,2 %.

2. Казахская ССР:

2.1. Павлодарский тракторный завод – 11,4 %.

3. Украинская ССР:

3.1. Харьковский тракторный завод – 14,7 %.

4. Белорусская ССР:

4.1. Минский тракторный завод – 21,0 %.

5. Молдавская ССР:

5.1. Кишинёвский тракторный завод – 2,2 %.

6. Узбекская ССР:

6.1. Ташкентский тракторный завод – 1,4 %.

На территории Российской Федерации производилось 49,3 % тракторов от общего количества производства в СССР. Это были тракторы 0,6–1,2 тягового класса (Владимирский и Липецкий тракторные заводы), 3–4 тягового класса (Волгоградский и Алтайский тракторные заводы) и 5-го тягового класса – это Кировский завод (тракторы «Кировец»). Павлодарский и Харьковский тракторные заводы производили тракторы тягового класса – 3 т., Минский тракторный завод, Кишинёвский и Ташкентский производили тракторы тягового класса – 1,4–2 т.

Необходимо отметить, что в 1987 году было отправлено на экспорт 41 355 тракторов. В основе это страны «соцлагеря» – 74,5 %, но среди импортёров были и США, Канада, Франция и Финляндия – 6,1 %, остальное развивающиеся страны. Зерно- и кормоуборочных комбайнов было экспортировано 865 шт.

На основании данных таблицы 1 сделаем анализ использования потенциала сельхозмашиностроения в 1987 году. Анализ произведём по следую-

щим направлениям: производство тракторов в эталонных единицах (эт. ед.); парк тракторов в сельскохозяйственных предприятиях в эт. ед.; степень износа парка тракторов; нормативная потребность и обеспеченность сельскохозяйственных предприятий основными видами сельскохозяйственной техники; энергообеспеченность производства зерна.

1. Производство тракторов в эталонных единицах – 576,4 тыс. эт. ед.

2. Парк тракторов – 2 805,2 тыс. эт. ед.

3. Степень износа парка машин:

3.1. Тракторов – 32,9 %.

Для расчёта степени износа парка, в целом по сельскохозяйственному производству СССР, используем следующую формулу:

$$Y_{\Phi} = Y_{Н} - \left( \frac{\Pi_i - B_{Нi}}{\Pi_i} \right) \cdot 100 \%, \quad (1)$$

где  $Y_{\Phi}$  – фактическая степень износа парка  $i$ -го года, %;  $Y_{Н}$  – степень износа парка  $i$ -го года при нормативном коэффициенте выбытия, %.  $Y_{Н} = 55$  %;  $\Pi_i$  – поставки с.-х. техники в  $i$ -м году, шт.;  $B_{Нi}$  – выбытие с.-х. техники в  $i$ -м году в соответствии с нормативным коэффициентом выбытия (для данного исследования  $k_B = 10$  %), шт.

Степень износа парка тракторов

$$Y_{\Phi} = Y_{Н} - \left( \frac{\Pi_i - B_{Нi}}{\Pi_i} \right) \cdot 100 \% = 55 - \left( \frac{354,3 - 275,9}{354,3} \right) \cdot 100 \% = 55 - 22,1 = 32,9 \%$$

3.2. Зерноуборочных комбайнов – 38,2 %.

3.3. Кормоуборочных комбайнов – 17,1 %.

4. Нормативная потребность в основных видах с.-х. техники.

4.1. Тракторов – 4 610,7 тыс. эт. ед.

Для расчёта нормативной потребности в основных видах с.-х. техники используем следующую формулу:

$$P_{Ni} = N_i S_i, \quad (2)$$

где  $N_i$  – норматив потребности в основных видах с.-х. техники на 1 000 га (для тракторов 1 000 га пашни, для зерноуборочных комбайнов 1 000 га посевов зерновых, для кормоуборочных комбайнов 1 000 га посевов кормовых культур и т. д.);  $S_i$  – площади пашни и посевов соответствующих культур, тыс. га.

Нормативная потребность в тракторах

$$P_{Ni} = N_i S_i = 21,8 \cdot 211500 = 4610,7 \text{ тыс. эт. ед.}$$

Обеспеченность тракторами – 59,8 %.

4.2. Зерноуборочных комбайнов – 1 382,4 тыс. шт. Обеспеченность зерноуборочными комбайнами – 56 %.

4.3. Кормоуборочных комбайнов – 425,1 тыс. шт. Обеспеченность кормоуборочными комбайнами – 57,4 %.

Последний показатель, характеризующий состояние сельскохозяйственного машиностроения – это энергетическая обеспеченность производства зерна (суммарная мощность двигателей, выпускаемых тракторов, отнесённая к объёму производства зерна).

В 1987 году этот показатель составлял 0,245 л. с./т.

К 2003 году, после распада Советского Союза, на территории России остались следующие машиностроительные заводы по производству тракторов со следующими объёмами производства:

1.1. Владимирский тракторный завод – 23,0 % от общего объёма.

1.2. Волгоградский тракторный завод – 45,8 %.

1.3. Алтайский тракторный завод – 8,7 %.

1.4. Липецкий тракторный завод – 5,7 %.

1.5. Петербургский тракторный завод – 7,1 %.

На ОАО «Елабужский автозавод» начали сборку МТЗ-82 и МТЗ-1221, объём производства составил 9,7 % от общего объёма выпуска тракторов.

С развалом СССР, Россия осталась без производства самого массового трактора, каким является трактор тягового класса 1,4 т, т. е. МТЗ и колёсного трактора тягового класса 3 т. Т-150К производства Харьковского тракторного завода.

На экспорт в 2003 году было отправлено 2 279 единиц. Тракторы в основе своей экспортировались в страны бывшего СССР, основным потребителем был Узбекистан – 34,3 %.

Анализ использования потенциала сельхозмашиностроения в 2003 году.

1. Производство тракторов в эталонных единицах – 9,5 тыс. эт. ед.

2. Парк тракторов – 560,8 тыс. эт. ед.

3. Степень износа парка машин:

3.1. Тракторов – 195 %.

3.2. Зерноуборочных комбайнов – 166 %.

3.3. Кормоуборочных комбайнов – 119 %.

4. Нормативная потребность в основных видах с.-х. техники.

4.1. Тракторов – 1 477,1 тыс. эт. ед. Обеспеченность тракторами – 38 %.

4.2. Зерноуборочных комбайнов – 692,9 тыс. шт. Обеспеченность зерноуборочными комбайнами – 19,2 %.

4.3. Кормоуборочных комбайнов – 113,1 тыс. шт. Обеспеченность кормоуборочными комбайнами – 20 %.

Энергетическая обеспеченность производства зерна – 0,013 л. с./т.

К 2012 году прекратили производство тракторов на Алтайском и Липецком тракторных заводах, резко снизил производство Волгоградский тракторный завод (2,4 % от общего производства в 2012 году и 45,8 % в 2003 году). Появились новые сборочные производства по сборке тракторов из тракторокомплектов Минского тракторного завода. Основные из них: ТД МТЗ-ЕлАЗ – 30,1 %; Смолспецтех – 11,8 %; ПО «Елабужский автомобильный завод», Бузулукский механический завод по 10,4 % от общего производства. Появились сборочные производства тракторов зарубежных фирм, это ООО «Джон Дир Рус» – 11,5 %; ООО «СиЭнЭйч-Камаз» и ОАО «Ростсельмаш» (сборочное производство канадских тракторов Versatile) соответственно 3,4 и 3,2 % от общего производства в 2012 году.

Анализ использования потенциала сельхозмашиностроения в 2012 году.

Производство тракторов в эталонных единицах – 12,8 тыс. эт. ед.

1. Парк тракторов – 267,7 тыс. эт. ед.
  2. Степень износа парка машин:
    - 3.1. Тракторов – 245 %.
    - 3.2. Зерноуборочных комбайнов – 122 %.
    - 3.3. Кормоуборочных комбайнов – 135 %.
  4. Нормативная потребность в основных видах с.-х. техники.
    - 4.1. Тракторов – 776,7 тыс. эт. ед. Обеспеченность тракторами – 35,6 %.
    - 4.2. Зерноуборочных комбайнов – 347,2 тыс. шт. Обеспеченность зерноуборочными комбайнами – 20,8 %.
    - 4.3. Кормоуборочных комбайнов – 53,7 тыс. шт. Обеспеченность кормоуборочными комбайнами – 32,8 %.
- Энергетическая обеспеченность производства зерна – 0,028 л. с./т.

Основные показатели использования потенциала сельхозмашиностроения представим в таблице 2.

Таблица 2. Показатели, характеризующие использование потенциала сельхозмашиностроения  
Table 2. Indicators characterizing the use of the potential of agricultural machinery

Наименование с.-х. техники / Name of agricultural machinery	Показатель / Indicator	Годы / Years		
		1987	2003	2012
Тракторы / Tractors	Парк, тыс. эт. ед. / Park, thous. units	2 805	560,8	267,7
	Степень износа, % / The degree of wear, %	32,9	195	245
	Нормативная потребность, тыс. эт. ед./ Regulatory need, thousand fl. units	4 610,7	1 477,1	776,7
	Обеспеченность, % / Security, %	59,8	38	35,6
Зерноуборочные комбайны / Combine harvesters	Парк, тыс. ед. / Park, thous. units	773,7	133	72,3
	Степень износа, %/The degree of wear,%	32,8	166	122
	Нормативная потребность, тыс. ед./ Regulatory need, thousand fl. units	1 382,4	692,9	347,2
	Обеспеченность, % / Security, %	56	19,2	20,8
Кормоуборочные комбайны / Forage harvesters	Парк, тыс. ед. / Park, thous. units	244	22,6	17,6
	Степень износа, % / The degree of wear, %	17,1	119	135
	Нормативная потребность, тыс. ед./ Regulatory need, thousand fl. units	425,1	113,1	53,7
	Обеспеченность, % / Security, %	57,4	20	32,8
Энергетическая обеспеченность производства зерна, л. с./т/ Energy supply of grain production, hp / t		0,245	0,013	0,028

Таблица разработана автором.

### Обсуждение

В нашем исследовании мы оценили энергетическую обеспеченность производства зерна в л. с./т. Но для определения нормативов потребности в сельскохозяйственной технике необходимо проанализировать энергообеспеченность гектара пашни, наличие тракторов на 1 000 га в России, США и странах ЕС [10; 11; 12; 17].

Тракторы. При нормативах потребности эталонных единиц на 1 000 га в 1987 г. при норме

1,96 л. с./га мы имели 1,19 л. с./га. В 2003 г. при норме 1,15 л. с./га мы имели 0,44 л. с./га. В 2012 г. при норме 1,53 л. с./га мы имели 0,53 л. с./га.

З/у комбайны. 1987 г. Норма 1,32 л. с./га, фактически 0,79 л. с./га.

2003 г. норма 0,9 л. с./га, фактически 0,28 л. с./га. 2012 г. Норма 1,64 л. с./га, фактически 0,4 л. с./га.

К/у комбайны. 1987 г. норма 0,37 л. с./га, фактически 0,21 л. с./га.

2003 г. Норма 0,51 л. с./га, фактически 0,1 л. с./га. 2012 г. Норма 0,89 л. с./га, фактически 0,33 л. с./га.

Для расчёта энергообеспеченности 1 га пашни мы использовали парк техники, структуру парка

соответствующего года, мощность двигателя 1 ед. сельскохозяйственной техники.

Для наглядности, рассчитанную энергообеспеченность представим в табл. 3.

Таблица 3. Энергообеспеченность сельскохозяйственного производства при различных нормативах потребности

Table 3. Energy supply of agricultural production under various requirements standards

Вид СХМ/ Type of SCM	Энергообеспеченность сельскохозяйственного производства, л. с./га / Energy supply of agricultural production, hp/ha							
	Тракторы / Tractors		Зерноуборочные комбайны / Combine harvesters		Кормоуборочные комбайны/ Forage harvesters		Суммарная энерго- обеспеченность/ Total energy security	
	норма- тивная/ normative	факти- ческая/ actual	норма- тивная/ normative	факти- ческая/ actual	норма- тивная/ normative	факти- ческая/ actual	норма- тивная/ normative	факти- ческая/ actual
Годы/ Years								
1987	1,96	1,19	1,32	0,79	0,37	0,21	3,65	2,19
2003	1,15	0,44	0,9	0,28	0,51	0,1	2,56	0,82
2012	1,53	0,53	1,64	0,4	0,89	0,33	4,06	1,26
2018	1,53	0,39	1,64	0,34	0,89	0,29	4,06	1,02

Таблица разработана автором.

Некоторые исследователи в своих работах оценивают энергообеспеченность РФ в от 1,5 л. с./га до 2,45 л. с./га. при технологически необходимых на 1 га пашни 3 л. с. В то же время энергообеспеченность в США оценивается от 8,5 до 9,65 л. с./га., Японии – 10,2 л.с/га, страны ЕС – от 4 до 4,76 л. с./га.

#### Заключение

В наших исследованиях установлено, что после ввода нормативов потребности эталонных единиц техники на 1 000 га 2012 года нормативная энергообеспеченность предусматривалась 4,06 л. с./га, фактическая же энергообеспеченность составила только 1,26 л. с./га, т. е. всего 31 % от запланированной [13; 14; 15].

Поэтому первой задачей сельскохозяйственного машиностроения, всего сельскохозяйственного производства, органов государственного управления является доведение энергообеспеченности до нормативной, т. е. 4,06 л. с./га. Это практически уровень ЕС [19; 20]. Следующей задачей будет доведение энергообеспеченности до 5–6 л. с./га. Когда сельхозмашиностроение и сельхозпроизводство выйдут на нормативный уровень энергообеспеченности, тогда можно подумать о пересмотре «эталонного» трактора, «эталонных» зерно- и кормоуборочных комбайнов. Для примера средняя мощность трактора в Германии достигла 155 л. с., а это практически российский «эталонный» трактор.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Овсянников В. А. Сравнительный статистический анализ обеспеченности СССР, России и США сельскохозяйственной техникой // Молодой ученый. 2015. № 21. С. 419–423.
2. Конкиева Д. В., Зеленина Л. И. Анализ обеспеченности сельскохозяйственной техникой организаций Архангельской области // Сельское, лесное и водное хозяйство. 2015. № 3 [Электронный ресурс]. URL: <http://agro.snauka.ru/2015/03/1882> (дата обращения: 05.12.2019).
3. Маркелова Е. К., Тихомиров А. В., Уханова В. Ю. Обоснование и расчет усредненных нормативов энергетических затрат в сельскохозяйственном производстве // Вестник ВИЭСХ. 2017. № 2 (27). С. 12–22.
4. Мищенко К. Н. Анализ конкурентоспособности региональных лидеров сельхозмашиностроения в условиях макроэкономической нестабильности // Инновационная наука. 2015. № 10–2. С. 93–96.
5. Воронин Б. А., Юсупов М. Л., Новопашин Л. А., Воронина Я. В. Стратегические задачи по обеспечению сельскохозяйственных товаропроизводителей современной сельскохозяйственной техникой и оборудованием // Научно-технический вестник технические системы в АПК. 2019. № 4 (4). С. 4–11.

6. Серёгин А. А., Гличикова Н. А. Определение нормативной потребности в сельскохозяйственных машинах и комбайнах // Международный технико-экономический журнал. 2015. № 3. С. 23–33.
7. Народное хозяйство СССР в 1987 году (Статистический ежегодник) [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://istmat.info/> (дата обращения: 05.12.2019).
8. Производство тракторов и сельскохозяйственной техники в РСФСР и РФ Росстат [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.gks.ru/> - Публикации – Каталог публикаций – Российский статистический ежегодник: 2001 год NX\_14, 14.63; 2010 год R\_13, 13.69. (дата обращения: 05.12.2019).
9. Сельское хозяйство, охота и охотничье хозяйство, лесоводство в России. 2015: Стат. сб. / Росстат. М., 2015. 201 с.
10. Александр Ежевский: Какие цели мы ставим? [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://agroobzor.ru/sht/p-4.html>. (дата обращения: 05.12.2019).
11. Обзор рынка зерноуборочных комбайнов России по итогам 2012 года [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.apk-inform.com/ru/exclusive/topic/1014401> (дата обращения: 05.12.2019).
12. Доклад о структуре и состоянии парка сельскохозяйственной техники (протокол совещания у Председателя Правительства Российской Федерации М.М. Касьянова от 24 июля 2003 г. № МК-П1-21пр п.8) [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://old.mcх.ru/documents/document/v7\\_show/7227.191.htm](http://old.mcх.ru/documents/document/v7_show/7227.191.htm). (дата обращения: 05.12.2019).
13. В России падает мощность применяемой сельхозтехники [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://agronews.com/ru/ru/news/analytics/2018-04-23/moshhnost-selhoztehniki>. (дата обращения: 05.12.2019).
14. Кашин В. И. Укрепить материально-техническую базу сельского хозяйства! [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://kprf.ru/activity/ecology/176826.html>. (дата обращения: 05.12.2019).
15. Бюллетени о состоянии сельского хозяйства (электронные версии). Посевные площади сельскохозяйственных культур по категориям хозяйств [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://old.gks.ru/>. (дата обращения: 05.12.2019).
16. Шибанов К. С., Лосев А. Н. Анализ предпосылок использования методов бережливого производства // Экономика и предпринимательство. 2019. № 7 (108). С. 199–201.
17. Родинова Н. П., Романова А. Н. Франчайзинг как способ организации эффективного бизнеса // Справочник экономиста. 2010. № 5 (83). С. 128–136.
18. Яни А. В., Азизов В. А. Перспективы институциональных преобразований в аграрном секторе России // Научное обеспечение агропромышленного комплекса. 2017. С. 1189–1190.
19. Chernegov N. Yu., Tatochenko A. L., Tatochenko I. M. Economic aspects of technological modernization of the grain subcomplex of the aic as the most important raw materials for the domestic food industry // Modern Science. 2019. № 3. С. 41–48.
20. Akhmetshin E. M., Ilyasov R. H., Sverdlikova E. A., Tagibova A. A., Tolmachev A. V., Yumashev A. V. Promotion in emerging markets // European Research Studies Journal. 2018. Т. 21. № S2. С. 652–665.

Дата поступления статьи в редакцию 24.10.2019, принята к публикации 2.12.2019.

*Информация об авторах:*

**Иовлев Григорий Александрович**, кандидат экономических наук, доцент,  
заведующий кафедрой «Сервис транспортных и технологических машин и оборудования в АПК»  
Адрес: ФГБОУ ВО «Уральский ГАУ», 620075, Россия, г. Екатеринбург, ул. К. Либкнехта, 42  
E-mail: [gri-iovlev@yandex.ru](mailto:gri-iovlev@yandex.ru)  
Spin-код: 4258-7289

**Голдина Ирина Игоревна**, ст. преподаватель кафедры  
«Сервис транспортных и технологических машин и оборудования в АПК»  
Адрес: ФГБОУ ВО «Уральский ГАУ», 620075, Россия, г. Екатеринбург, ул. К. Либкнехта, 42  
E-mail: [ir.goldina@mail.ru](mailto:ir.goldina@mail.ru)  
Spin-код: 8420-1348

*Заявленный вклад авторов:*

**Иовлев Григорий Александрович:** научное руководство; формирование основной концепции исследования; поиск аналитических материалов в отечественных и зарубежных источниках; подготовка текста статьи; проведение анализа и подготовка первоначальных выводов; анализ полученных результатов; сбор и обработка материала; написание окончательного варианта текста.

**Голдина Ирина Игоревна:** подготовка текста статьи; сбор и обработка материала; подготовка первоначального варианта текста; подготовка литературного обзора; оформление таблиц с результатами исследования; верстка и форматирование работы.

*Все авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.*

## REFERENCES

1. Ovsjannikov V. A. Sravnitel'nyj statisticheskij analiz obespechennosti SSSR, Rossii i SShA sel'skohozjajstvennoj tehnikoj [Comparative statistical analysis of the supply of the USSR, Russia and the USA with agricultural machinery], *Molodoj uchenyj* [Young scientist], No. 21, 2015. pp. 419–423.
2. Konkieva D. V., Zelenina L. I. Analiz obespechennosti sel'skohozjajstvennoj tehnikoj organizacij Arhangel'skoj oblasti [Analysis of the provision of agricultural equipment to organizations of the Arkhangelsk region], *Sel'skoe, lesnoeivodnoehozjajstvo* [Agriculture, Forestry and Water Management], No. 3, 2015. [Elektronnyj resurs]. URL: <http://agro.snauka.ru/2015/03/1882> (Accessed 05.12.2019).
3. Markelova E. K., Tikhomirov A. V., Uhanova V. Ju. Obosnovanie i raschet usrednennyh normativovj energeticheskikh zatrat v sel'skohozjajstvennom proizvodstve [Justification and calculation of the average standards of energy costs in agricultural production], *Vestnik VIJeSH* [Bulletin of VIESH], 2017, No. 2 (27), pp. 12–22.
4. Mishhenko K. N. Analiz konkurentosposobnosti regional'nyh liderov sel'hozmashinostroenija v uslovijah makroekonomicheskoy nestabil'nosti [Analysis of the competitiveness of regional leaders in agricultural machinery in the context of macroeconomic instability], *Innovatsionnaja nauka* [Innovation Science], No. 10–2. 2015. pp. 93–96.
5. Voronin B. A., Jusupov M. L., Novopashin L. A., Voronina Ja. V. Strategicheskie zadachi po obespecheniju sel'skohozjajstvennyh tovaroproizvoditelej sovremennoj sel'skohozjajstvennoj tehnikoj i oborudovaniem [Strategic tasks for providing agricultural producers with modern agricultural machinery and equipment], *Nauchno-tehnicheskij vestnik tehnicheckie sistemy v APK* [Scientific and Technical Bulletin technical systems in the agro-industrial complex], 2019. No. 4 (4). pp. 4–11.
6. Serjogin A. A., Glichikova N. A. Opredelenie normativnoj potrebnosti v sel'skohozjajstvennyh mashinah i kombajnah [Determination of the regulatory need for agricultural machinery and combines], *Mezhdunarodnyj tehniko-ekonomicheskij zhurnal* [International Technical and Economic Journal], 2015. No. 3. pp. 23–33.
7. Narodnoe hozjajstvo SSSR v 1987 godu (Statisticheskij ezhegodnik) [Elektronnyj resurs]. Available at: <http://istmat.info/> (Accessed 05.12.2019).
8. Proizvodstvo traktorov i sel'skohozjajstvennoj tehniki v RSFSR i RF Rosstat [Elektronnyj resurs]. Available at: <http://www.gks.ru/> - Publikacii – Katalog publikatsij – Rossijskijstatisticheskijezhe-godnik: 2001 god NX\_14, 14.63; 2010 god R\_13, 13.69. (Accessed 05.12.2019).
9. Sel'skoe hozjajstvo, ohoty i ohotnich'e hozjajstvo, lesovodstvo v Rossii. 2015: Stat. sb. / Rosstat [Agriculture, hunting and hunting, forestry in Russia. 2015: Stat. sat / Rosstat]. Moscow: 2015. 201 p.
10. Aleksandr Ezhevskij: Kakie tseli my stavim? [Elektronnyj resurs]. Available at: <http://agroobzor.ru/sht/p-4.html>. (Accessed: 05.12.2019).
11. Obzor rynka zernouborochnyh kombajnov Rossii po itogam 2012 goda [Elektronnyj resurs]. Available at: <https://www.apk-inform.com/ru/exclusive/topic/1014401> (Accessed: 05.12.2019).
12. Doklad o structure i sostojanii parka sel'skohozjajstvennoj tehniki (protocol soveshhanija u Predsedatelja Pravitel'stva Rossijskoj Federatsii M. M. Kas'janova ot 24 ijulja 2003 g. No. MK-P1-21pr p. 8) [Elektronnyj resurs]. Available at: [http://old.mcx.ru/documents/document/v7\\_show/7227.191.htm](http://old.mcx.ru/documents/document/v7_show/7227.191.htm). (Accessed: 05.12.2019).
13. V Rossii padaet moshhnost' primenjaemoj sel'hoztehniki [Elektronnyjresurs]. Available at: <https://agronews.com/ru/ru/news/analytics/2018-04-23/moshhnost-selhoztehniki>. (Accessed: 05.12.2019).
14. Kashin V. I. Ukrepit' material'no-tehnicheskiju bazu sel'skogo hozjajstva! [Elektronnyj resurs]. Available at: <https://kprf.ru/activity/ecology/176826.html>. (Accessed: 05.12.2019).
15. Bjulleteni o sostojanii sel'skogo hozjajstva (Elektronnye versii). Posevnye ploshhadi sel'skohozjajstvennyh kul'tur po kategorijam hozjajstv [Elektronnyj resurs]. Available at: <http://old.gks.ru/> (Accessed: 05.12.2019).

16. Shibanov K. S., Losev A. N. Analiz predposylok ispol'zovaniya metodov berezhlivogo proizvodstva [Analysis of prerequisites for using lean production methods], *Ekonomika i predprinimatel'stvo* [Economics and entrepreneurship], 2019. No. 7 (108). pp. 199–201.
17. Rodinova N. P., Romanova A. N. Franchajzing kak sposob organizacii effektivnogo biznesa [Franchising as a way to organize an effective business], *Spravochnik ekonomista* [Economist's guide], 2010, No. 5 (83), pp. 128–136.
18. Yani A. V., Azizov V. A. Perspektivy institucional'nyh preobrazovanij v agrarnom sektore Rossii [Prospects of institutional transformations in the agricultural sector of Russia], *Nauchnoe obespechenie agropromyshlennogo kompleksa* [Scientific support of the agro-industrial complex], 2017, pp. 1189–1190.
19. Chernegov N. Yu., Tatochenko A. L., Tatochenko I. M. Economic aspects of technological modernization of the grain subcomplex of the aic as the most important raw materials for the domestic food industry, *Modern Science*, 2019, No. 3, pp. 41–48.
20. Akhmetshin E. M., Ilyasov R. H., Sverdlikova E. A., Tagibova A. A., Tolmachev A. V., Yumashev A. V. Promotion in emerging markets, *European Research Studies Journal*, 2018, Vol. 21, No. S2, pp. 652–665.

Submitted 24.10.2019; revised 2.12.2019.

*About the authors:*

**Grigory A. Iovlev**, Ph. D. (Econ.), associate professor,  
head of the chair «Service of transport and technological machinery and equipment in the agricultural sector»  
Address: FSBEI HE «Ural State Agrarian University», 620075, Russia, Yekaterinburg, K. Liebknecht Str., 42  
E-mail: gri-iovlev@yandex.ru  
Spin-code: 4258-7289

**Irina I. Goldina**, senior lecturer of the chair  
«Service of transport and technological machines and equipment in the agricultural sector»  
Address: FSBEI HE «Ural State Agrarian University», 620075, Russia, Yekaterinburg, K. Liebknecht Str., 42  
E-mail: ir.goldina@mail.ru  
Spin-code: 8420-1348

*Contribution of the authors:*

**Grigory A. Iovlev:** scientific management; the formation of the basic concept of research; search for analytical materials in domestic and foreign sources; preparation of the text of the article; analysis and preparation of initial conclusions; analysis of the results; collection and processing of material; writing the final version of the text.

**Irina I. Goldina:** preparation of the text of the article; collection and processing of material; preparation of the initial version of the text; preparation of a literature review; design of tables with the results of the study; layout and formatting work.

*All authors have read and approved the final manuscript.*