



МЕТОДИКА ЗА АНАЛИЗ И ОЦЕНКА НА ТЕХНИЧЕСКАТА ОСИГУРЕНОСТ В РАСТЕНИЕВЪДСТВОТО



METHODS OF ANALYSIS AND EVALUATION OF TECHNICAL RESOURCES IN PLANT

Петър Джандармов – докторант

Институт по аграрна икономика – София

До сега няма приета единна методика за анализ и оценка на техническата осигуреност в земеделието. В научната литература авторите използват различни групи от показатели за анализ на различни аспекти по отношение на осигуреността с техника. Част от тези показатели се нуждаят от прецизиране и уточнение, тъй като различните начини на изчисляване на някои показатели водят и до различна оценка. След влизането на България в ЕС използваните показатели трябва да отговарят и на още един критерий - да осигуряват съпоставимост между отделните страни в рамките на европейската общност.

Въз основа на критичен преглед на използваните показатели е обоснована системата от основни показатели за анализ и оценка на осигуреността със земеделска техника на национално равнище и на равнище стопанска организация, които дават

Peter Dzhandarmov – PhD

Institute of Agricultural Economics – Sofia

Until now no single accepted method for analysis and evaluation of the technical provision in agriculture. In the scientific literature, the authors use different sets of indicators for the analysis of various aspects relating to the availability of equipment. Some of these indicators need refinement and clarification as different ways of calculating certain indicators lead to a different assessment. After Bulgaria's EU indicators used must meet one more criteria - to ensure comparability between countries within the European Community.

Based on a critical review of the indicators used is a reasonable system of core indicators for analysis and assessment of the availability of agricultural machinery at the national

възможност за сравнимост и в международен аспект.

■ **На национално равнище**

• **Равнище на енергоосигуреност на парка трактори и самоходни машини**, изразено чрез kW или к.с./100 ха. Основен показател, който изразява вложенията на капитал в аграрното производство и е един от основните фактори за осигуряване на неговото устойчиво развитие в икономически аспект.

При определянето на този показател трябва да се вземе предвид за коя площ според статистическата класификация се правят изчисленията. Отделните автори използват различни показатели за площта - обработваема земя, обща селскостопанска площ, в резултат на което се получават и различия в равнището на енергоосигуреността на отрасъла. Считаме за целесъобразно този показател да се изчислява върху обработваемата и използваната земеделска площ (ИЗП) като общоприети категории в страните от ЕС.

$$\text{Равнище на енергоосигуреност} = \frac{\text{Сумарна енергоосигуреност}}{\text{ИЗП}}$$

където,

Сумарната осигуреност - определена съответно само на тракторния парк, на комбайните и другата самоходна техника или общо за целия МТП, kW или к.с.;

ИЗП - включваща площите, които стопанствата фактически обработват и използват при осъществяване на дейността си, независимо от собствеността на тези площи, ха

Предимствата на показателя „енергоосигуреност“ е удобен за ползване от макроикономическа гледна точка и за международни сравнения, но има някои недостатъци от научно и методическо естество:

• разликата между климатичните особености у нас и в страните от Северозападна Европа, определят и различната осигуреност със земеделска

level and at the level of economic organization, allowing for comparison and internationally.

■ **At the national level**

• **Level of energy provision park tractors and self-propelled**, expressed in kW or horse power/100 ha. Key indicator that expresses capital invested in agricultural production and is one of the main factors to ensure its sustainable development economically.

In determining this parameter should be considered for any size according to the statistical classification calculations are made. Different authors use different indicators for the area - arable land, total agricultural area, resulting in yield and differences in the level of energy provision industry. We consider it appropriate that this indicator is calculated on the cultivated and utilized agricultural area (UAA) as generally accepted categories in the EU.

$$\text{Level energy provision} = \frac{\text{Gross energy provision}}{\text{UAA}}$$

wherein,

The total provision - define relevant only tractor fleet of harvesters and other self-propelled machinery or a total for the entire MTP, kW or hp

UAA - including areas that farms actually processed and used during the activity, regardless of the ownership of this land, ha

The advantages of the "energy provision" is easy to use from a macroeconomic point of view and for international comparisons, but there are some drawbacks of scientific and methodological nature:

• the difference between the climatic conditions in the country and the countries of northwestern Europe, definite and different provision of

техника. Разполагаемото време за полеви работи у нас е около 30 % по-голямо от това в страните от Централна и Западна Европа (Найденев, 2008), което предполага и по-ниска техническа осигуреност. От методическа гледна точка по тези причини, постигнатото равнище в тези страни не може да се вземе за целева енергоосигуреност при определяне параметрите на техническото обновяване на нашето земеделие;

- икономическите условия в страната, които лимитират до голяма степен възможностите за обновяване на техниката;

- при сравнение на постигнатата енергоосигуреност у нас и в ЕС трябва да се отчетат и различията в размера и структурата на земеделските стопанства.

- **Наситеност с трактори и комбайни** – важен показател за нивото на механизация и интензивността на използване на земеделската земя. Този показател се определя като отношение на общия брой използвани трактори или комбайни, независимо от техните марки, мощност и производителност на 1-ца площ. Като при този показател също трябва точно да се уточни за кои площи се правят изчисленията. Считаме, че наситеността с трактори трябва да се определя на 1-ца обработваема или ИЗП, а наситеността с комбайни на 1-ца площ със зърнено-житни култури.

Наситеност с трактори = Брой налични трактори / ИЗП, бр./100 ха

Наситеност с комбайни = Брой налични комбайни/обща площ със зърнено-житни култури, бр./100 ха

Предимството на използването на този показател е лесното му изчисляване, възможностите за сравнения на различни равнища, но чрез него не се отчита теглителният клас на тракторите.

- **Структура на тракторите по теглителна мощност.** Показва относителният дял на тракторите в отделните групи по теглителна мощност – нисък теглителен клас (0,6 и 0,9 т)

agricultural machinery. Time available for field work in the country is about 30% higher than in the countries of Central and Western Europe (Naydenov, 2008), suggesting a lower technical resources. From the methodological point of view, for those reasons, the level reached in these countries can not be taken for target energy provision in determining the parameters of the technical upgrading of our agriculture;

- economic conditions in the country that largely limit the possibilities for upgrading technology;

- When comparing the achieved energy provision at home and in the EU must also take into account differences in the size and structure of agricultural holdings.

- **Enriched with tractors and combines** - an important indicator of the level of mechanization and intensity of land use. This indicator is defined as the total number of used tractors or combines, regardless of their brands, power and performance of the 1-unit area. Like this indicator must also accurately specify which areas make calculations. We believe that the saturation tractors must be determined on a 1, or arable UAA and saturation combines a 1-unit area with cereals.

Saturation with a tractors = Number of available tractors / UAA br./100 ha

Saturation with a combine harvester = Number of available combine harvester / total area of cereals, br./100 ha

The advantage of using this indicator is its ease of calculation possibilities for comparisons at different levels, but through it does not take into account the tractive class of tractors.

- **Structure Tractor pulling power.**

среден – от 1,4 до 2 т и висок – над 3 т. Чрез този показател може да се изследва доколко структурата на тракторите е адекватна и съответства на структурата на земеделските стопанства по размер, тъй като за ефективното използване на земеделската техника има определени изисквания към обработваемите участъци-площ, дължина на лехата и т.н. Изследванията (Петров 1999 и 2000; Стоева, Котева 1992; Виденова, 2009) показват, че тракторите от нисък теглителен клас работят ефективно при по-малка площ на участъците - от 100 до 120 дка; от среден теглителен клас при 300-350 дка, от висок теглителен клас при големини над 500-600 дка, а за най-тежките и енергонаситени трактори са необходими компактни площи над 1000 дка. Друга част от изследванията (Виденова, Марков 2009) доказват, силната зависимост на дължината на лехата върху използването на работното време и постигнатата производителността на машинно-тракторния агрегат и т.н.

- **Възрастова структура на тракторите и комбайните** - важен показател за пълноценното използване на енергетичните машини и тенденциите на обновяване на техниката. Този показател се изчислява като процентно отношение на тракторите и комбайните по възраст (съответно до 7 год., 7-10 год. и над 10 год.) към цялото налично количество. Влошената възрастова структура води до редица негативни тенденции – неизправност на техниката, участието на по-малък брой машини в кампаниите от наличните, нарушаване на безопасните условия на труда, по-високи разходи и др.

- **Средна възраст на наличните трактори и комбайни** - допълващ предишния показател, удобен и лесен за използване и международни сравнения.

- **Съотношение работна сила и брой трактори** – може да се използва като допълнителен показател за равнището на интензивност на производството. Определя се като отношение на броя заети към наличните

Shows the proportion of tractors in different groups pulling power - low tow class (0.6 to 0.9 t) average - from 1.4 to 2 tons and higher - than 3 so this indicator can be studied how the structure tractor is adequate and consistent with the structure of agricultural holdings by size as the effective use of agricultural machinery has certain requirements for arable plots-size, length of the bed, etc. Study (Petrov 1999 and 2000; Stoeva, Koteva 1992; Videnova, 2009) show that low tow tractors class work effectively in a smaller area of the sections - from 100 to 120 acres; Mid tow class with 300-350 acres, high tractive class sizes at over 500-600 acres, and for the most serious and energy saturates compact tractors are needed area of over 1000 acres. Another part of the study (Videnova, Markov 2009) demonstrated the strong dependence of the length of the bed on the use of working time and the achieved performance of machine-tractor unit etc.

- **Age structure of tractors and harvesters** - an important indicator for the full use of power machinery and trends of the art update. This indicator is calculated as the percentage of tractors and combines age (corresponding to 7 years, 7-10 years and over 10 years) to the total quantity available. Deteriorating age structure leads to a number of negative trends - the failure of technology, featuring a smaller number of machines in the campaign available, violation of safe working conditions, higher costs and more.

- **Average age of existing tractors and combines** - complementing the previous indicator, convenient and easy to use, and international comparisons.

- **Ratio workforce and number of tractors** - can be used as an additional

трактори в страната. Тъй като в селското стопанство работната ръка има различна заетост, считаме за подходящо този показател да се изчислява и като отношение на обема вложен труд (ГРЕ¹) към броя трактори.

■ **На равнище стопанска организация**

● **Площ, обработвана от 1 трактор и комбайн** като и тук площта трябва да се прецизира от гледна точка на статистическата класификация. При определяне на този показател за тракторите трябва да се има предвид ИЗП, а за комбайните площите със зърнено-житни култури.

Площ на 1 трактор = ИЗП/бр. Трактори, ха/ 1 трактор

Площ на 1 комбайн= Площ със зърнено-житни култури/бр. Комбайни, ха/1 комбайн

Този показател с успех може да се използва на национално равнище, за международни сравнения.

● **Годишно натоварване на тракторите и комбайните** -показва заетостта на собствената техника през годината. Важен показател, тъй като притежаването на собствена техника е свързано с редица разходи- средства за закупуване, амортизации, ремонт, съхранение и др., които формират постоянните разходи. По-пълното натоварване на техниката ще доведе до снижаване на разходите на 1-ца продукция или 1-ца извършена работа, което е в интерес на земеделските производители или фирмите за механизирани услуги.

Средногодишното натоварване на техниката може да се определи по формулата (Котева и Петров, 1994):

$$O_p = \sum H_{sm_i} \times C_{sm} \times D_{k_i} \times K_{am_i}$$

Където:

i - номерът на вида работа,

O_p -общия обем работа, ха;

C_s -коефициент на сменност;

H_{sm} - сменната норма, ха;

D_k - работни дни в обоснования агротехнически срок.

● **Осигуреност с несамоходни селско-стопански машини** – брой работни машини

indicator of the level of intensity of production. Defined as the ratio of the number of employees available to tractors in the country. Since agricultural workforce has different employment considered appropriate that this indicator is calculated as regards the volume of labor input (GRE1) to the number of tractors.

■ **At the level of economic organization**

● **Total size cultivated by one tractor and combine harvester** and here the area has to be refined in terms of statistical classification. In determining this indicator tractors must be considered UAA and harvester areas under cereals.

Yard tractor 1 = UAA / pc. Tractors ha / 1 tractor

Area 1 = Area harvester with cereals / pc. Combine ha / 1 harvester

This indicator can successfully be used at national level for international comparisons.

● **Annual load of tractors and combines**, shows employment of their own equipment during the year. Important indicator because they have their own technique involves a number of costs, funds for the purchase, depreciation, repair, storage and more. Forming fixed costs. A full load of vehicles will result in lower cost of goods Miss 1 or a 1, the work done, which is in the interest of farmers or companies mechanized services.

The annual average load of the Invention can be determined by the following formula (Koteva and Petrov, 1994):

$$O_p = \sum H_{sm_i} \times C_{sm} \times D_{k_i} \times K_{am_i}$$

where:

i - number of the type of work

O_p - total work, ha

C_s - coefficient shift;

(без тракторни ремаркета) на 1 трактор. Чрез този показател може да се прецени доколко пълноценно е използването на енергетичната техника, както в земеделските стопанства така и на национално ниво. Препоръчителните съотношения са от 1:0,8 до 1:2,5 като ниските стойности са характерни за големите стопанства и за стопанствата, които ползват механизирани услуги (Петров, 1999), а друг автор (Макавеев, 2005) посочва, че в световната практика съотношението между инвестициите за енергетични средства и работни машини в растениевъдството при трактори с мощност над 220 к.с. е 1:2, при трактори от 160-220 к.с. е 1:3.

От гледна точка на рационалното натоварване на енергетичните машини, препоръчителното съотношение между тракторния парк и несамостоятелните машини трябва да бъде 1:2,5-4 (КТИ, 2008).

Hsm - Shift rate, ha;

Dk - days in justified cultivation period.

• **The resource of agricultural machinery blowers** - number of working machines (no tractor trailers) 1 tractor. By this indicator to assess the full use of energetic equipment, farm and national level. Recommended ratios of 1:0,8 to 1:2,5 the low values are typical for large farms and farms which use mechanized services (Petrov, 1999), and another author (Makaveev, 2005) indicates that the global practice the ratio of investment for power tools and machinery on crop tractors with power over 220 hp is 1:2 tractors 160-220 hp 1:3.

From the perspective of rational load of power plant, the recommended ratio tractor fleet and hauled equipment to be 1:2,5-4 (CTI, 2008).

ЕКОЛОГИЯ / ECOLOGY



ДА ПОДАДЕМ РЪКА НА ПРИРОДАТА



REACH OUT TO NATURE

Антоанета Лилова

Председател на управителния съвет
на Институт за иновативни техники в
туризма

Antoaneta Lilova

Chairman of the board
Institute Of Innovative Techniques In
Tourism

Съдържание на проекта и методология:

Днес България е изправена пред множество предизвикателства, свързани с екологичните норми. Заради остарялата инфраструктура, неосъвременените практики в производството и редица други проблеми, страната ни има нужда да заимства ноу хау от по-напредналите в това отношение държави.

Content and methodology:

Today Bulgaria is facing a number of challenges associated with environmental standards. Due to existing outdated infrastructure, outdated production practices and a number of other problems, our country needs to build upon the know-how from more advanced countries. One of