

Sretenović P., Glavonjić B., Ranković N. 2008. *Market of wooden windows in Germany from the aspect of their export from Serbia*. Bulletin of the Faculty of Forestry 97: 249-258.

Предраг Сретеновић
Бранко Главоњић
Ненад Ранковић

UDK: 674.214:630*72
Оригинални научни рад

ТРЖИШТЕ ПРОЗОРА ОД ДРВЕТА У НЕМАЧКОЈ СА АСПЕКТА ЊИХОВОГ ИЗВОЗА ИЗ СРБИЈЕ

Извод: У раду су представљени резултати истраживања стања, трендова и утицаја производње на потрошњу прозора од дрвета у Немачкој, са посебним освртом на стање, проблеме, трендове и позицију прозора од дрвета у односу на укупно тржиште прозора. Посебан сегмент истраживања односио се на могућности и услове под којима би произвођачи прозора од дрвета из Србије могли интензивније да извозе на ово тржиште. С тим у вези, а на основу резултата спроведених истраживања, у раду су дати одговарајући закључци и препоруке.

Кључне речи: прозор, дрво, тржиште, извоз

MARKET OF WOODEN WINDOWS IN GERMANY FROM THE ASPECT OF THEIR EXPORT FROM SERBIA

Abstract: The paper presents the results of the condition, trends and impact of production on the consumption of wooden windows in Germany, with special insight into the condition, problems, trends and position of wooden windows compared to the overall window market. Special segment of the research referred to the possibilities and conditions under which the producers of wooden windows from Serbia could export more intensively to German market. In relation to that and based on the research results, the paper presents the corresponding conclusions and recommendations.

Key words: window, wood, market, export

дипл. инж. Предраг Сретеновић, студент докторских студија, Универзитет у Београду - Шумарски факултет, Београд

др Бранко Главоњић, ванредни професор, Универзитет у Београду - Шумарски факултет, Београд

др Ненад Ранковић, ред. професор, Универзитет у Београду - Шумарски факултет, Београд

1. УВОД

Посматрајући тржиште на глобалном нивоу и у оквиру њега међународне токове трговине дрветом и производима од дрвета долази се до закључка да је оно врло сложено и да се у интеракцији налази велики број фактора који у мањој или већој мери доводе до различитих промена на тржишту. Слична је ситуација и са тржиштем у оквиру националних граница. У условима глобализације и изражене тржишне конкуренције од изузетне важности је познавање кретања одређених појава у будућем периоду на одређеном тржишту. Ово из разлога доношења исправних пословних одлука и дефинисања одговарајућих стратегија (било пословних или националних) чији циљеви могу бити различити у зависности од тога ко их доноси и са каквим планираним ефектима. С обзиром на то, за потребе анализа у овом раду извршено је формирање простог и мултиплог регресионог модела и модела тренда. Тумачењем параметара добијених модела дати су одговарајући закључци и препоруке од значаја за извоз прозора од дрвета из Србије на ово тржиште.

2. ПРЕДМЕТ И ЦИЉ РАДА

Основни предмет истраживања у овом раду представљају производња и потрошња прозора од дрвета у Немачкој. Циљ рада је да се истражи функционална веза и утицај производње прозора од дрвета на њихову потрошњу у Немачкој. На бази дефинисане функционалне везе између ове две појаве биће дата одговарајућа прогноза потрошње прозора од дрвета у периоду од 2008-2010. године. Познавање кретања на тржишту прозора од дрвета у Немачкој је од важности са аспекта њиховог извоза из Србије, у смислу предузимања одговарајућих мера и активности како би се њихов извоз повећао.

3. МЕТОД РАДА И ОБРАДА ПОДАТАКА

За прогнозу кретања појединих економских величина на тржишту прозора од дрвета у Немачкој коришћена је метода моделовања. У оквиру ове методе, коришћене су методе регресионе и корелационе анализе, као и анализа тренда. Такође су коришћене и класичне методе логичког закључивања, као што су анализа и синтеза, апстракција и конкретизација, индукција и дедукција.

Поузданост добијених модела тестирана је преко коефицијента детерминације (R^2), коефицијента корелације (R), t -статистика добијених параметара и Фишерове F -статистике.

За конструкцију линеарних модела потрошње коришћени су емпиријски подаци о кретању производње и потрошње прозора од дрвета у Немачкој у последњих 12 година (табела 1). Формирање модела и обрада података вршени су у одговарајућим програмским пакетима.

Табела 1. Производња и потрошња прозора од дрвета у Немачкој
Table 1. Production and consumption of wooden windows in Germany

Година Year <i>t</i>	Производња Production X_{pr}	Потрошња Consumption X_{pt}
	милиона комада million pcs	mill. €
1995.	7,4	1.563,54
1996.	6,9	1.503,97
1997.	6,6	1.546,64
1998.	5,9	1.500,89
1999.	5,4	1.483,00
2000.	4,6	1.336,60
2001.	3,6	1.132,78
2002.	3,1	992,71
2003.	2,6	931,67
2004.	2,4	869,81
2005.	2,3	743,33
2006.	2,1	774,90
Просек	4,41	1.198,32
Прос. год. стопа раста	-12,09%	-7,32%
Прос. год. апсолутни раст	-0,537 милиона комада	-84,404 мил. €

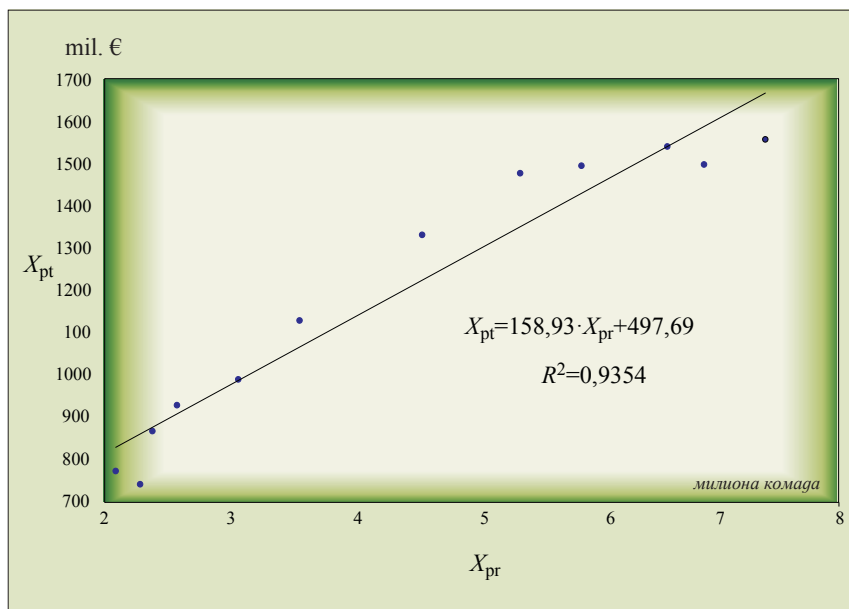
Извор: 2005/а, 2005/б, 2006/а, 2006/б, 2007/а, 2007/б, 2008 и калкулације аутора

4. УТИЦАЈ ПРОИЗВОДЊЕ ПРОЗОРА ОД ДРВЕТА НА ЊИХОВУ ПОТРОШЊУ У НЕМАЧКОЈ

У циљу дефинисања утицаја производње (као изабраног фактора) на потрошњу прозора од дрвета у Немачкој формирана су и анализирана три економетријска модела $X_{pt}=f(X_{pr})$, $X_{pt}=f(X_{pr}, t)$ и $X_{pt}=f(t)$.

Конструисањем простог регресионог модела утицаја производње на потрошњу, утврђено је да највећи R^2 има линеарни модел. Основни елементи овог модела ($X_{pt}=f(X_{pr})$, односно $X_{pt}=a+b \cdot X_{pr}$) имају следеће вредности:

$$\begin{array}{ll}
 a=497,692426 & b=158,932531 \\
 t_{(a)}=7,857151 & t_{(b)}=12,029921 \\
 |t_{(a)}| > t_{0,05} & |t_{(b)}| > t_{0,05} \\
 R=0,967 & R^2=0,935 & R^2_{cor}=0,928 & S_e=86,279042 \\
 F_{(1,10)}=144,718 & F_{(1,10)} > F_{(0,05)} & D=0,5399 & DW_{(0,05)}: +.
 \end{array}$$



Графикон 1. Утицај производње прозора од дрвета на њихову потрошњу у Немачкој
Diagram 1. Effect of wooden window production on their consumption in Germany

Тако је утицај производње прозора од дрвета на њихову потрошњу у Немачкој представљен следећом линеарном једначином:

$$X_{pt} = 497,69 + 158,93 \cdot X_{pr}$$

На основу вредности коефицијента детерминације ($R^2=0,935$), може се закључити да се чак 93,5% варијација потрошње објашњава променама у производњи прозора од дрвета у Немачкој. Вредност коефицијента корелације, која је врло велика и статистички сигнификантна, указује да се ради о врло јакој вези између две посматране појаве. Израчуната t -статистика показује да су параметри a и b сигнификантни, а D -статистика и DW -тест показују да се са сигурношћу може тврдити да је модел оптерећен позитивном аутокорелацијом.

Позитивна вредност параметра b у овој једначини показује да повећање производње прозора од дрвета утиче и на повећање потрошње, што је у складу са претпоставком да се са повећањем производње може очекивати и повећање потрошње. На основу тога може се извести закључак да се са повећањем обима производње за 1 милион комада може очекивати раст потрошње од 158,93 милиона €.

Присуство позитивне аутокорелације у датом моделу је условило увођење времена (t) као додатне променљиве, са циљем да се њиме обухвати утицај осталих фактора који делују на потрошњу прозора од дрвета у Немачкој. На тај начин прецизније се дефинише утицај производње и избегава грешка аутокорелације.

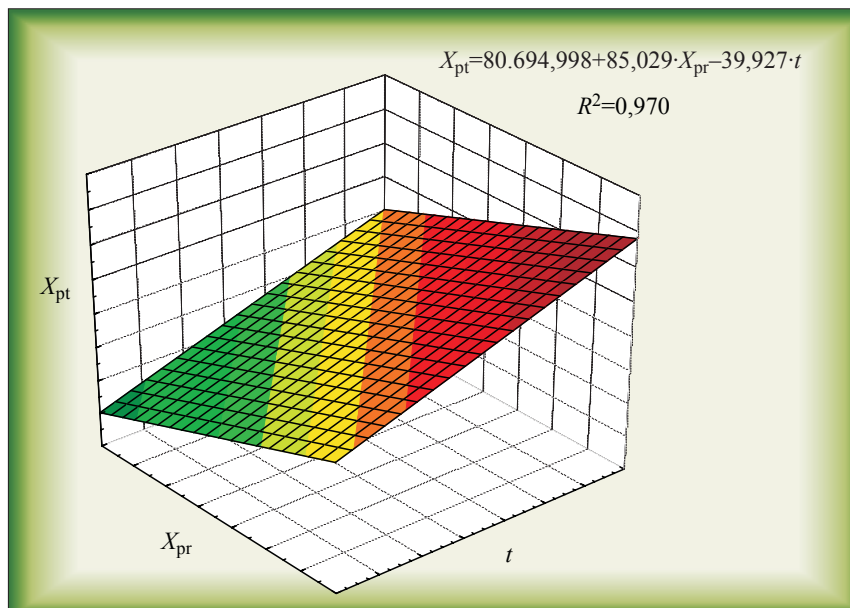
Анализа мултиплог регресионог модела у који је, поред производње, укључено и време, као друга независна променљива, показала је да највећи R^2 има линеарни облик модела ($X_{pt}=f(X_{pr}, t)$, односно $X_{pt}=a+b \cdot X_{pr}+c \cdot t$). Основни елементи линеарног мултиплог регресионог модела су следећи:

$$\begin{array}{lll} a=80.694,998234 & b=85,028660 & c=-39,927438 \\ S_{(a)}=78.983,484376 & S_{(b)}=73,970941 & S_{(c)}=39,323106 \\ t_{(a)}=1,021669 & t_{(b)}=1,149487 & t_{(c)}=-1,015368 \\ |t_{(a)}|<t_{0,05} & |t_{(b)}|<t_{0,05} & |t_{(c)}|<t_{0,05} \\ R=0,970 & R^2=0,942 & R^2_{cor}=0,929 \\ S_e=86,145735 & F_{(2,9)}=73,0991 & F_{(2,9)}>F_{0,05} \end{array}$$

Тако је функционална зависност потрошње прозора од дрвета у Немачкој од њихове производње и времена представљена следећом једначином:

$$X_{pt}=80.694,998+85,029 \cdot X_{pr}-39,927 \cdot t.$$

На основу високе вредности коефицијента корелације и његове сигнификантности, може се извести закључак да постоји јак утицај одабраних фактора (производње и времена) на потрошњу прозора од дрвета на тржишту Немачке, односно да се ради о јаком утицају производње прозора од дрвета на њихову потрошњу. Тако се може очекивати да ће повећање њихове производње за 1 милион комада довести до



Графикон 2. Утицај производње (X_{pr}) и времена (t) на потрошњу прозора од дрвета у Немачкој

Diagram 2. Effect of production (X_{pr}) and time (t) on window consumption in Germany

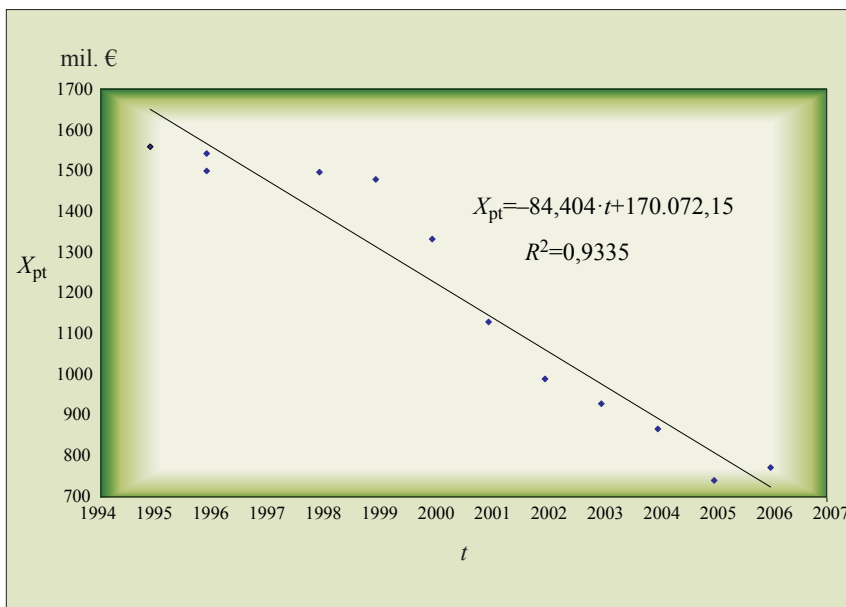
раста потрошње за 85,03 мил. €. Негативна вредност параметра који стоји уз време (t) показује да постоји неки други фактори који делују на смањење потрошње и то у просеку за 39,93 мил. € годишње. Ове тврдње треба прихватити са одређеним степеном резерве, јер су добијени параметри несигнификантни.

За потребе анализе кретања потрошње у току посматраног временског периода конструисан је модел тренда (графикон 3). Основни елементи линеарног модела тренда потрошње ($X_{pt}=f(t)$), односно $X_{pt}=a+b \cdot t$) су следећи:

$$\begin{array}{ll}
 a=170.042,146670 & b=-84,404329 \\
 S_{(a)}=14.251,28328 & S_{(b)}=7,1241462 \\
 t_{(a)}=11,9317077 & t_{(b)}=-11,8476413 \\
 |t_{(a)}| > t_{0,05} & |t_{(b)}| > t_{0,05} \\
 R=0,9662 & R^2=0,9335 & R^2_{\text{cor}}=0,9268 \\
 S_e=87,518815 & F_{(1,10)}=140,3666 & F_{(1,10)} > F_{0,05}
 \end{array}$$

Параметри модела, као и приложени графикон 3, показују да у посматраном периоду (1995-2006. год.) постоји изражено опадање потрошње прозора од дрвета. Исказано у вредносним показатељима ради се о просечном износу од око 84,4 милиона € годишње.

Посматрањем мултиплог регресионог модела и модела тренда потрошње прозора од дрвета на тржишту Немачке у датом периоду, може се закључити да фактори



Графикон 3. Тренд потрошње прозора од дрвета од 1995-2006. године
Diagram 3. Trend of wooden window consumption 1995-2006

који су садржани у времену као променљивој, снажно делују на смањење потрошње. Резултати прогнозе по једном и другом моделу се разликују незнатно што још једном потврђује тенденцију кретања потрошње у будућем периоду.

Коришћењем претходно конструисаних модела извршена је прогноза потрошње прозора од дрвета у Немачкој (X_{pt}) за период од 2008-2010. године (табела 2).

Табела 2. Прогноза потрошње прозора од дрвета у Немачкој у периоду 2008-2010. година (према тренду и мултиплом моделу)

Table 2. Forecast of wooden windows consumption in Germany 2008-2010 (according to the trend and multiple model)

t	X_{pr}	X_{pt} (miliona €)	
	тренд	тренд	мултипли
2008	0,92	642,72	639,59
2009	0,40	558,32	555,19
2010	-0,13	473,91	470,78

Извор: оригинал

Подаци представљени у табели 2 показују да ће потрошња у прогнозираном периоду бити у сталном паду, што се и очекивало када се у обзир узму сва претходна кретања.

Анализа мултиплог модела и резултати прогнозе који су из њега добијени показују да се може очекивати да ће ниво потрошње 2010. године износити 470,59 милиона €. Ако се ова вредност потрошње упореди са вредношћу из 1995. године (1.563,54 мил. €) може се видети да се иста, за временски период од 14 година, смањила за 3,32 пута. Ово смањење је врло забрињавајуће, ако се има у виду позитиван тренд стамбене изградње као фактора који позитивно утиче на повећање потрошње прозора од дрвета. Наведена констатација упућује на закључак да на тржишту Немачке постоји јако дејство неких других фактора (у моделу су обухваћени фактором времена), а који делују у правцу смањења потрошње прозора од дрвета у Немачкој.

Тешка ситуација на тржишту у протеклих неколико година (Ранковић *et al.*, 2008) није довела само до пада производње и смањења тржишног удела прозора од дрвета, већ и до промена учешћа појединих дрвних врста у њиховој производњи. Највеће промене десиле су се код учешћа смрче која је у 2005. години учествовала са мање од 4% у укупној производњи прозора од дрвета. Тамно-црвени меранти и европски бор су две дрвне врсте чије је учешће доминантно у производњи прозора од дрвета, јер учествују са 80% у укупној производњи (Главоњић, Петровић, 2006).

На основу претходно изведених анализа може се извести општи закључак да су изузетно отежане могућности за учествовање компанија из Србије у снабдевању прозорима од дрвета тржишта Немачке. Те тешкоће су и веће него у неким другим

земљама ЕУ (25), без обзира што је нешто повољније то што је апсолутна вредност потрошње у Немачкој знатно изнад вредности потрошње у неким другим земљама (нпр. више од 3 пута већа у односу на потрошњу у Француској).

Важна карактеристика немачког тржишта прозора јесте различита потражња у различитим деловима земље. Потражња за прозорима већа је на југу и западу, а мања на северу и истоку земље. Источна Немачка учествовала је са 1,9 милиона јединица у укупној потрошњи прозора у 2005. години што је представљало свега 15,1%. Друга важна карактеристика овог тржишта представља стални притисак на произвођаче у погледу смањења цена због све оштрије конкуренције од стране произвођача из Источно-европских земаља, посебно из Пољске и Мађарске. Произвођачи из Кине, за сада, још увек не представљају озбиљне конкуренте домаћим произвођачима с обзиром на малу вредност увоза прозора из ове земље.

С друге стране, стални раст цена улазних компоненти додатно отежава ситуацију на тржишту домаћим произвођачима смањујући им профитабилност у њиховом пословању. Због раста цена сирове нафте током последњих неколико година порасле су цене пластичних профила што је утицало на повећање трошкова производње PVC прозора за око 30% (2007/б). Слична ситуација била је и код производње прозора од алуминијума чији су трошкови производње порасли за око 20%, и у производњи прозора од дрвета порасли су трошкови производње због раста цена неким дрвним врстама, а највише због раста цена мерантија који представља најзаступљенију тропску дрвну врсту у прозорима.

Све наведено упућује на закључак да је потребно, да произвођачи из Србије, обезбеде екстра висок квалитет производа са умереним ценама као основни предуслов за наступ на овом тржишту. Као једна од опција, постоји и могућност индиректног наступа, преко неког већ стабилизованог дистрибутера, као његов кооперант, при чему фактори екстра високог квалитета, нижих цена и стабилних рокова испоруке и даље важе.

Имајући у виду да произвођачи прозора од дрвета из Србије, у овом тренутку, са великим напорима испуњавају и основне стандарде квалитета као и да имају релативно високе трошкове и мали обим производње, то им се не препоручује наступ на тржишту Немачке већ да своје активности усмере према тржиштима других земаља (једна од препорука је тржиште Шпаније). При том, препорука је да тај наступ буде заједнички и организован у циљу постизања понуде производа уједначеног квалитета, лакшег испуњавања рокова испоруке и смањења трошкова дистрибуције.

5. ЗАКЉУЧЦИ

Тржиште прозора од дрвета Немачке у последњих 12 година обележио је нагли пад њихове потрошње, а тај тренд ће бити настављен и до 2010. године. Прогнозирана вредност потрошње прозора од дрвета у Немачкој у 2010. год. показује да ће она бити мања 3,32 пута у односу на вредност потрошње из 1995. године. Ово смањење

је врло забрињавајуће ако се има у виду позитиван тренд стамбене изградње као фактора који позитивно утиче на повећање потрошње прозора од дрвета. Наведена констатација упућује на закључак да на тржишту Немачке постоји јако дејство неких других фактора који су у моделу обухваћени фактором времена, а који делују у правцу смањења потрошње прозора од дрвета у Немачкој.

На основу изведених анализа у овом раду може се извести општи закључак да су изузетно отежане могућности за учествовање компанија из Србије у снабдевању прозорима од дрвета тржишта Немачке. Те тешкоће су и веће него у неким другим земљама ЕУ (25), без обзира што је нешто повољније то што је апсолутна вредност потрошње у Немачкој знатно изнад вредности потрошње у неким другим земљама. Због тога се предузећима из Србије препоручује да своје активности усмере према тржиштима других земаља (једна од препорука је тржиште Шпаније). При том, препорука је да тај наступ буде заједнички и организован у циљу постизања понуде производа уједначеног квалитета, лакшег испуњавања рокова испоруке и смањења трошкова дистрибуције.

ЛИТЕРАТУРА

- (2005/a): *Annual Report*, Euroconstruct, Austrian Institute of Economic Research, 1103-Vienna
- (2005/6): *Annual Report*, Eurowindow, Frankfurt a.M.
- (2006/a): *Annual review and assessment of the world timber situation*, International Tropical Timber Organization, Yokohama
- Главоњић Б., Петровић С. (2003): *Тржиште прозора Европе - стање и трендови*, Прерада дрвета 3-4, Универзитет у Београду - Шумарски факултет, Београд (37-41)
- Главоњић Б., Петровић С. (2006): *Тржиште прозора у Немачкој - стање и трендови*, Прерада дрвета 15-16, Универзитет у Београду - Шумарски факултет, Београд (47-51)
- (2007/a): *German Windows Manufacturers Ass'n*, Annual Report, Berlin
- Ранковић Н., Облак Л., Главоњић Б., Петровић С. (2008). *Трендови потрошње прозора и вриједности дрвета у Шпанији, Француској и Немачкој као елементи за стабилност њиховог извоза из Србије*, Гласник Шумарског факултета 96, Универзитет у Београду - Шумарски факултет, Београд (83-95)
- (2006/6): *Timber Committee Statement on Forest Products Markets in 2006 and Prospects for 2007*, UNECE, Geneva
- (2008): *FAO Statistics*, <http://www.fao.org/corp/statistics/en/>
- (2007/6): *FPAMR Timber Bulletin*, UNECE/FAO, Geneva - Rome

Predrag Sretenović
Branko Glavonjić
Nenad Ranković

MARKET OF WOODEN WINDOWS IN GERMANY FROM THE ASPECT OF THEIR EXPORT FROM SERBIA

Summary

The paper shows the performed researches of functional connection and impact of wooden window production on their consumption in Germany with the objective of viewing the possibility of their export from Serbia. Research results have shown that wooden window production has a strong impact on their consumption. In this particular case it can be expected that every increase in their production for a million pieces will condition the consumption increase by 85.03 million €. However, negative value of parameter in the second independent variable (time) shows that there is a line of other factors that have negative impact on consumption, reducing it in this particular case by 39.93 million € annually.

Based on the stated conclusion and other analyses in the paper, it is necessary for Serbian producers to provide extra high quality of products with moderate prices as the main precondition for the appearance on this market.

Having in mind that wooden window producers from Serbia fulfill basic quality standards with great efforts at this moment and that they have relatively high costs and low production volume, it is not recommendable for them to appear on German market but instead to direct their activities toward the markets of other countries (one of the recommendations is the market of Spain). The recommendation is for that appearance to be joint and organized for the purpose of achieving the offer of equal quality products, easier fulfillment of delivery deadlines and reduction of distribution costs.