

SAT-2B.412-1-EM1-01

RESEARCH AND ANALYSIS OF BARRIERS TO THE IMPLEMENTATION OF LEAN MANUFACTURING TOOLS IN SMALL AND MEDIUM-SIZED ENTERPRISES – PART 1²⁸

Eng. Zina Hristova, PhD

Phone: +359895586542

E-mail: zinazankova@mail.bg

Abstract: This publication presents the results of a second survey in Bulgarian SMEs. Its aim is to identify the main barriers to the successful implementation of Lean manufacturing. Also, two years after the first survey in SMEs, the same questions were asked to the management staff in order to check the attitudes of SMEs regarding the implementation of Lean tools. The questions in the survey are aimed at identifying and summarizing the reasons why Lean tools are not implemented in the activities of Bulgarian SMEs. The attitudes of different SMEs towards the implementation of Lean are analyzed.

Keywords: micro, small and medium-sized enterprises, Lean Manufacturing, barriers,

JEL Codes: M11, M21

ВЪВЕДЕНИЕ

В съвременната икономическа среда предприятията от цял свят са изправени пред множество предизвикателства, свързани с повишаването на ефективността и конкурентоспособността. Най-потърпевши са микро-, малките и средните предприятия (МСП), които в резултат на ограничените технически и финансови ресурси (Peneva, G., Andreev, O., 2020), с които разполагат, се сблъскват с различни бариери много по-често, в сравнение с големите предприятия и многонационалните компании (Peneva, G., 2019). За да могат да отговорят (http://konkursi-as.tu-sofia.bg/doks/SF_SF/ns/685/avtoreferat.pdf) на все по-бързо променящите се потребителски предпочитания, те трябва да проявят организационна гъвкавост, като насочат вниманието и усилията си към нови концепции, инструменти и добри практики (<https://lean.bg/lean-thinking-and-just-in-time-production/>).

Подходяща за този тип предприятия е концепцията на Лийн-производството. Тя е разработена от японската фирма Тойота и допълнена от американски учени. Включва голям брой инструменти, които се фокусират върху оптимизиране на производствените процеси, намаляване на загубите и повишаване на качеството. Лийн-производството, има за цел премахването на всичко, което не добавя стойност към крайния продукт.

Лийн не само подпомага намаляването на излишните процеси и материали, но също така насърчава ефективното използване на съществуващите ресурси. За микро- и малките предприятия, това може да бъде решаващ фактор за оцеляването и растежа им. Подобряването на качеството на продуктите и услугите е също ключов аспект, като внедряването на Лийн води до намаляване на дефектите и грешките, което съответно понижава разходите и увеличава удовлетвореността на клиентите.

Въпреки предимствата на концепцията и успешното въвеждане на инструментите ѝ в много МСП (Alkhoraf A., Rashid H., McLaughlin P., 2019) по целия свят, у нас от направено проучване през 2022 г. сред обучителни фирми от цялата страна е установено, че броят на българските микро-, малки и средни предприятия въвели Лийн-инструменти е незначителен (Hristova Z. 2023).

²⁸ Докладът е представен на научна сесия на 26 октомври 2024 в секция ИКОНОМИКА И МЕНИДЖМЪНТ с оригинално заглавие на български език: „ИЗСЛЕДВАНЕ И АНАЛИЗ НА БАРИЕРИ ПРИ ВНЕДРЯВАНЕ НА ИНСТРУМЕНТИ НА ЛИЙН-ПРОИЗВОДСТВО В МАЛКИ И СРЕДНИ ПРЕДПРИЯТИЯ – ЧАСТ 1“.

ИЗЛОЖЕНИЕ

За да се изяснят причините поради които у нас, не се внедряват масово инструменти на Лийн, както в много страни по света, през 2022 г. е направено проучване сред 167 броя микро-, малки и средни предприятия, в които се осъществява производствена дейност, но не са въведени такива инструменти. На респондентите е предоставена анкета, състояща се от две части. В първата част е направена кратка характеристика на Лийн-производството и са зададени въпроси касаещи информираността на българските МСП, относно същността на Лийн-производството. Втората част включва един въпрос: „Каква е причината до момента във вашето предприятие да не бъдат въведени инструменти на Лийн?“. Въпросът се състои от пет подвъпроса, като анкетираните могат да посочат само по един отговор за всеки подвъпрос: „Поради липса на знания, умения и методика за приложение, относно концепцията и инструментите на Лийн?“, „Поради липса на достатъчно персонал, който би могъл да се занимава с въвеждането на Лийн?“, „Поради липса на средства за наемане на специалисти и обучители?“, „Поради липса на желание за дългосрочна ангажираност с концепцията на Лийн от страна на ръководството?“, „Поради липса на желание за организационна промяна във вашето предприятие?“.

Въпросите са с пет степенна скала – от 1 до 5: 1 - „не“; 2 – „по-скоро не“; 3 – „не мога да определя“; 4 – „по-скоро да“; 5 – „да“, като може да бъде избран само един отговор за всеки подвъпрос (Hristova Z., Andreev O., Peneva G., 2022).

За да се установи настъпила ли е промяна в нагласата на МСП и да се идентифицират бариерите, относно въвеждането на инструменти на Лийн-производство, две години по-късно, през 2024 г. анкетата, без промяна във въпросите е повторена в същия тип предприятия - микро, малки и средни, в които се осъществява производствена дейност и не са въведени инструменти на Лийн. Предприятията в които е въведен поне един инструмент на Лийн в периода между двете изследвания са отпаднали от изследването. В сравнение с извадката през 2022 г., тя е разширена с 47 предприятия, което не променя в значителна степен процентното съотношение между тях.

Събирането на данни е проведено чрез предоставяне на анкетата по електронната поща и чрез лично и (<https://conf.uni-ruse.bg/bg/?cmd=dPage&pid=proc22-5.1>) телефонно интервюиране на ръководния състав на предприятията от изследователски екип в продължение на шест месеца в периода април - септември 2024 г. Получени са 214 попълнени анкети от производствени предприятия от сферата на машиностроенето, шевното производство и хранителната промишленост. Разпределението на различните типове предприятия по брой (Фиг. 1) и относителен дял (Фиг.2) е както следва:

- микропредприятия - 89 броя (42%),
- малки предприятия - 69 броя (32%),
- средни предприятия - 56 броя (26%).



Фиг. 1. Общ брой изследвани предприятия



Фиг. 2. Относителен дял изсл. предприятия

Поради ограничение в обема на доклада, той е разделен на две части. В първата част е направен сравнителен анализ на двете извадки по тип предприятия, за да се установи, настъпила ли е промяна в нагласата на МСП за период от две години, по отношение на въвеждане на инструменти на Лийн. Във втората част с помощта на дисперсионен анализ (ANOVA) се оценяват разликите в значимостта на бариерите между трите типа предприятия.

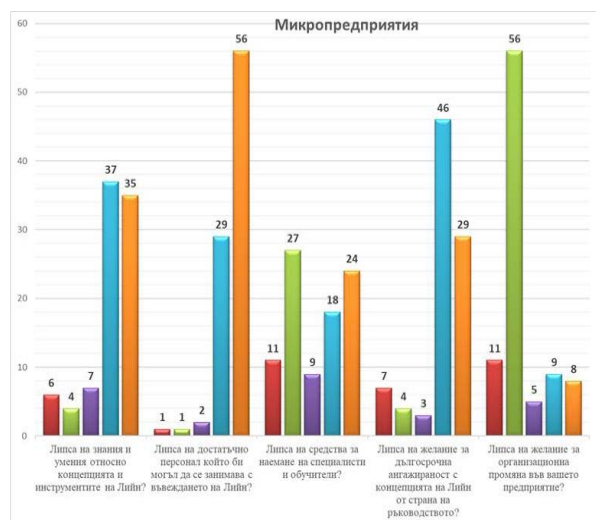
В Таблицы 1, 2 и 3 са представени резултатите от анкетното проучване проведено в периода април - септември 2024 г. Обхванати са петте подвъпроса на основния въпрос „Каква е причината до момента във вашето предприятие да не бъдат въведени инструменти на Лийн?“ за трите типа предприятия – микро, малки и средни. Поради по-големия брой анкетираны предприятия – общо 47, през 2024 г. има незначително разминаване в броя на отговорите от изследването през 2022 г., но като съотношение няма съществена промяна. Микропредприятията са с 11 повече, малките с 14 а средните с 22 предприятия.

Таблица 1.

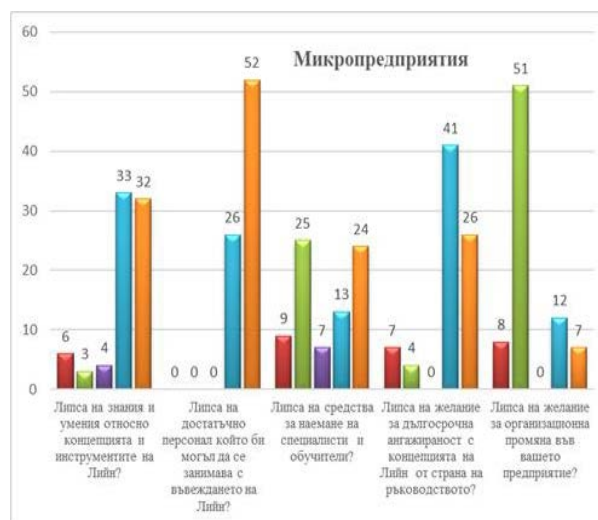
Резултати от проведено анкетно проучване в микропредприятия.

№	Въпрос	не	по-скоро не	не мога да преценя	по-скоро да	да
		1	2	3	4	5
1	Поради липса на знания, умения и методика за приложение, относно концепцията и инструментите на Лийн?	6	4	7	37	35
2	Поради липса на достатъчно персонал, който би могъл да се занимава с въвеждането на Лийн?	1	1	2	29	56
3	Поради липса на средства за наемане на специалисти и обучители?	11	27	9	18	24
4	Поради липса на желание за дългосрочна ангажираност с концепцията на Лийн от страна на ръководството?	7	4	3	46	29
5	Поради липса на желание за организационна промяна във вашето предприятие?	11	56	5	9	8

На (Фиг. 3) е представена диаграма, която е изготвена, на база резултатите в Таблица 1. Сравнявайки я с диаграмата на (Фиг. 4), която представя резултатите от изследването проведено през 2022 г., може да се каже, че данните са почти идентични.



Фиг. 3. Анкетно проучване в микро-предприятия през 2024 г.



Фиг. 4. Анкетно проучване в микро-предприятия през 2022 г.

От анализа на получените данни при двете изследвания се вижда, че една от бариерите за не въвеждане инструменти на Лийн в микропредприятия е липсата на знания, умения и методика за приложение на концепцията. Липсата на достатъчно персонал, който би се заел с отговорността по въвеждането на нова концепция е втора бариера.

По въпроса с липсата на средства ситуацията е по-различна. Почти половината от микропредприятията могат да заделят необходимите средства за наемане на обучители, докато почти толкова от анкетираните нямат такава възможност.

По отношение на дългосрочното ангажиране, което се изисква при въвеждане концепцията на Лийн, данните и от двете изследвания показват, че на значителна част от ръководствата на микропредприятията им липсва желание за дългосрочна ангажираност, което е съществена бариера.

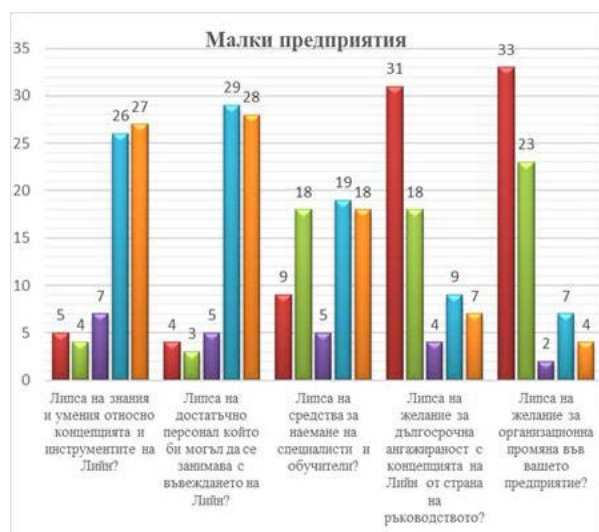
Анализа на изследванията показва, че на микропредприятията не им липсва желание за организационна промяна. Три четвърти от анкетираните не биха се поколебали да я направят, ако промяната ги доведе до положителни резултати.

Направеният анализ на резултатите в Таблица 2, (Фиг. 5) и (Фиг. 6) показват, че и при изследваните малки предприятия данните са приблизително еднакви.

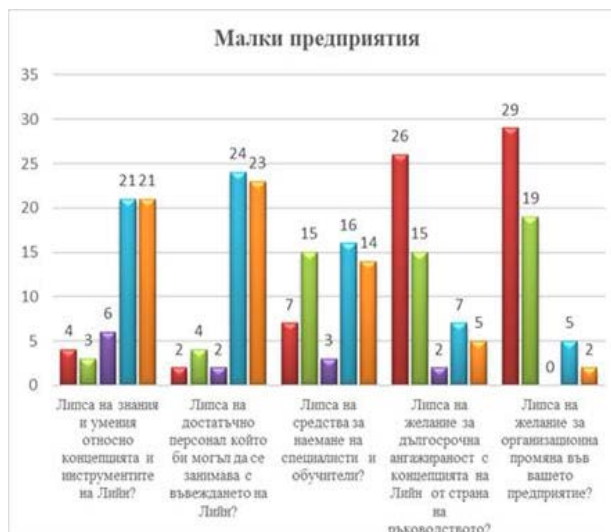
Таблица 2.
Резултати от проведено анкетно проучване в малки предприятия.

№	Въпрос	не	по-скоро не	не мога да преценя	по-скоро да	Да
		1	2	3	4	5
1	Поради липса на знания, умения и методика за приложение, относно концепцията и инструментите на Лийн?	5	4	7	26	27
2	Поради липса на достатъчно персонал, който би могъл да се занимава с въвеждането на Лийн?	4	3	5	29	28
3	Поради липса на средства за наемане на специалисти и обучители?	9	18	5	19	18
4	Поради липса на желание за дългосрочна ангажираност с концепцията на Лийн от страна на ръководството?	31	18	4	9	7
5	Поради липса на желание за организационна промяна във вашето предприятие?	33	23	2	7	4

Преобладаващата част в тази група предприятия, нямат необходимите знания и умения, относно концепцията на Лийн, а това заедно с липсата на достатъчно персонал който да се заеме с въвеждането ѝ, се явяват значителни бариери.



Фиг. 5. Анкетно проучване в малки предприятия през 2024 г.



Фиг. 6. Анкетно проучване в малки предприятия през 2022 г.

При по-голямата част от малките предприятия, както при микропредприятията, заделянето на средства за наемане на специалисти и обучители не е пречка, докато при по-малко от половината това е проблем.

Анализът на данните от двете проучвания показва, че значителна част от ръководствата на малките предприятия имат желание за дългосрочна ангажираност с нова концепция и предпочитат организационната промяна, а само малка част от тях не желаят това.

От получените резултати при анализа на данните от Таблица 3, (Фиг. 7) и (Фиг. 8) при двете проучвания показват, че повече от половината средни предприятия имат необходимите знания и умения, относно концепцията и инструментите на Лийн и достатъчно персонал, който може да се заеме с въвеждането.

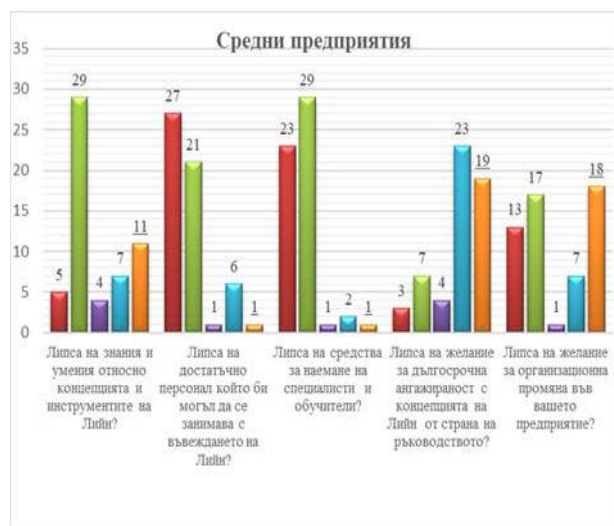
Резултатите категорично показват, че средства за наемането на специалисти и обучители при необходимост за въвеждане на концепцията не са проблем за почти всички предприятия от тази група, но на голяма част от тях им липсва желание за дългосрочна ангажираност, което е съществена бариера.

Таблица 3.

Резултати от проведено анкетно проучване в средни предприятия.

№	Въпрос	не	по-скоро не	не мога да преценя	по-скоро да	да
		1	2	3	4	5
1	Поради липса на знания, умения и методика за приложение, относно концепцията и инструментите на Лийн?	5	29	4	7	11
2	Поради липса на достатъчно персонал, който би могъл да се занимава с въвеждането на Лийн?	27	21	1	6	1
3	Поради липса на средства за наемане на специалисти и обучители?	23	29	1	2	1
4	Поради липса на желание за дългосрочна ангажираност с концепцията на Лийн от страна на ръководството?	3	7	4	23	19
5	Поради липса на желание за организационна промяна във вашето предприятие?	13	17	1	7	18

Резултатите от изследването относно „липса на желание за организационна промяна“ при средните предприятия показват, че има промяна. Докато през 2022 год. почти



Фиг. 7. Анкетно проучване в средни предприятия през 2024 г.



Фиг. 8. Анкетно проучване в средни предприятия през 2022 г.

всички изследвани предприятия от групата на средните са имали желание за организационна промяна, то две години по-късно, почти половината от тях вече не обмислят такава.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

От направеното повторно изследване и получените резултати, както и от представените таблици и диаграми може да се заключи, че две години след първото проучване, промяна в нагласата на микро-, малките и средни предприятия в страната, относно въвеждането на инструменти на Лийн-производство не е настъпила, с малки изключения, в средните предприятия.

Идентифицирани са няколко значими бариери при въвеждане на инструменти на Лийн в микро-, малки и средни предприятия.

При микропредприятията те са липса на знания, умения и методика за въвеждане на концепцията, липсата на достатъчно персонал и нежеланието на ръководството на този тип предприятия да се ангажират дългосрочно с въвеждането на нова концепция.

При малките предприятия бариерите са две – липса на знания и умения относно концепцията и липса на персонал който да я приложи.

При средните предприятия има една значителна бариера – липса на желание от страна на ръководството за дългосрочна ангажираност с концепцията на Лийн. При повторното изследване през 2024 г. в тази група предприятия е идентифицирана потенциално значима бъдеща бариера, а именно, промяна в нагласата на средните предприятия, относно липсата на желание за организационна промяна.

Идентифицираните бариери ще бъдат анализирани във втора част на доклада.

REFERENCES

Alkhoraif A., Rashid H., McLaughlin P., (2019). Lean implementation in small and medium enterprises: Literature review. Operations Research Perspectives Volume 6, 2019, 100089. 2018 The Authors. Published by Elsevier Ltd,

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214716018301659>, (Accessed on 10.10.2024)

Hristova Z., Andreev O., Peneva G., 2022 *Research and Analysis of the Factors for Successful Implementation of Lean Production in Bulgarian Micro, Small and Medium-Sized Manufacturing Enterprises*, Faculty of BUSINESS AND MANAGEMENT - Ruse, Series 5.1 - Economics and Management, Scientific Papers for January 2022. FRI-2B.412-1-EM1-10, Link to Collection 2022, (Оригинално заглавие: *Research and Analysis of the Factors for Successful Implementation of Lean Production in Bulgarian Micro, Small and Medium-Sized Manufacturing Enterprises*, Факултет БИЗНЕС И МЕНИДЖМЪНТ - Русе, Серия 5.1 - Икономика и мениджмънт, Научни трудове за януари 2022 г. FRI-2B.412-1-EM1-10, Линк към Сборник 2022 <https://conf.uni-ruse.bg/bg/?cmd=dPage&pid=proc22-5.1> (Accessed on 11.10.2024).

Hristova Z., 2023 *Empirical Research of Micro, Small and Medium-Sized Enterprises in Bulgaria, Introducing Lean tools*, p. 144, XXI International Scientific Conference “Management and Engineering’23” Science Days of TU-Sofia, 2023 ISSN 1314-6327, June 25-29, 2023 Sozopol, Bulgaria, (Оригинално заглавие: *Емпирично изследване на микро-, малките и средни предприятия в България, въвели лийн инструменти*, Созопол, ISSN 1314-6327.

Peneva, G., Andreev O., 2020. Analysis and assessment of the satisfaction of the requirements for small and medium-sized enterprises (SMEs) for the implementation of Industry 4.0. – In: I National Conference with Youth Participation “Engineering Infrastructure and Competitive Business”, Sozopol, 2020, с. 180-188. ISBN 978-619-167-422-0 (Оригинално заглавие: Анализ и оценка на удовлетвореността на изискванията към малките и средните предприятия (МСП) за внедряването на Industry 4.0. - В: I национална конференция с младежко участие „Инженерна инфраструктура и конкурентен бизнес”, Созопол, 2020, с. 180-188. ISBN 978-619-167-422-0.

Peneva, G., 2019. *Methodological approach for assessing the organizational maturity of Bulgarian SMEs for the implementation of Industry 4.0.* – In: Mechanics Transport Communications, VTU "T. Kableshkov", vol. 19, issue 1/2021, pp. III-16 – III-27; ISSN 2367-6620, (Оригинално заглавие: *Методически подход за оценка на организационната зрелост на българските МСП за внедряване на Industry 4.0.* – В: Механика Транспорт Комуникации, ВТУ „Т. Каблешков“, том 19, бр. 1/2021, с. III-16 – III-27; ISSN 2367-6620.

http://konkursi-as.tu-sofia.bg/doks/SF_SF/ns/685/avtoreferat.pdf, (Accessed on 11.10.2024)

<https://lean.bg/lean-thinking-and-just-in-time-production/>, (Accessed on 12.10.2024)

<https://conf.uni-ruse.bg/bg/?cmd=dPage&pid=proc22-5.1>, (Accessed on 24.10.2024)