

## Pogledi na študij dela v okviru gozdne tehnike

### *Views of the Work Study in the Framework of the Forest Technique*

Boštjan KOŠIR<sup>1</sup>, Raffaele SPINELLI<sup>2</sup>

#### **Izvleček**

Košir, B., Spinelli, R.: Pogledi na študij dela v okviru gozdne tehnike. *Gozdarski vestnik*, 73/2015, št. 9. V slovenščini z izvlečkom v angleščini, cit. lit. 12. Prevod Breda Misja, jezikovni pregled slovenskega besedila Marjetka Šivic

Obravnavamo rezultate ankete o položaju študija dela v različnih državah. Anketiranih je bilo 175 strokovnjakov, ki se ukvarjajo s študijem dela, od tega 95 s fakultet in 64 iz raziskovalnih inštitutov, za nekatere udeležence pa ni podatka. Odgovori so razvrščeni v poglavja: zakaj opravljajo študij dela, kdo to opravlja in kako. Posebna vprašanja so bila povezana s prihodnjim razvojem študija dela, kar vključuje tudi metode ugotavljanja časov in učinkov ter povezavo s stroškovnim vidikom opravljenega dela. Pokazalo se je, da večina šteje proizvodni čas na enoto proizvoda za najpomembnejši rezultat študija dela v povezavi s stroški. Redkeje so cilji tudi poraba energije ali delež poškodb sestojev in tal. Iščejo tudi predloge za izboljšave strojev in tehnologij, in to največ s strani univerz. Vprašani so izrazili stališča glede na smer razvoja študija dela v prihodnosti. Na prvo možnost – »Študij dela bo izginil« – so vse regije odgovorile zelo blizu, "Neverjetno", le vzhodna Evropa se je malce približala odgovoru "Verjetno".

**Ključne besede:** študij dela, metode, stroški, gozdarski inštitut Slovenije

#### **Abstract**

Košir, B., Spinelli, R.: Views of the Work Study in the Framework of the Forest Technique. *Gozdarski vestnik (Professional Journal of Forestry)*, 73/2015, vol. 9. In Slovenian, abstract in English, lit. quot. 12. Translated by Breda Misja, proofreading of the Slovenian text Marjetka Šivic.

We discuss the results of the survey on the situation of work study in diverse countries. We interviewed 175 experts dealing with work study, thereof 95 coming from faculties and 64 from research institutes; there is no information on some participants. The answers are arranged into the following chapters: why the work study is carried out, by whom it is carried out, and how it is carried out. Special questions were linked to the future development of work study, which also includes methods for determining times and impacts and connection with the cost aspect of the performed work. It has become apparent that the majority considers production time per product unit to be the most important result of the work study in connection with costs. Less frequently, the goals are energy consumption or share of stand and soil damage. Suggestions for improving machines or technology are also looked for, above all on behalf of universities. The respondents expressed their standpoints regarding the direction of the work study development in the future. The answer to the first possibility – "Work study will fade away" – was very similar in all regions, i.e. "Improbably"; only the Eastern Europe drew a little nearer to the answer "Probably".

**Key words:** work study, methods, costs, Slovenian Forestry Institute

## 1 UVOD

### 1 INTRODUCTION

Študij dela ima več obrazov – kot je dežel in kolikor časa je minilo od začetkov znanstvene organizacije dela v 19. stol. Študij dela se je začel kot povsem uporabna disciplina in se je šele sčasoma razvil v znanost o študiju dela, pri čemer so se ne le izboljšali in se nenehno spreminjali postopki in načini merjenja časov in učinkov (Bjorheden, 1991), temveč so se temeljni dejavnosti pridružila še druga merila, kot je ergonomija (Hilf, 1957), varnost pri delu, informatika, sistemski inženjering, ekonomika, študij vplivov na okolje in številna druga področja, ki so se razvila v posebne znanstvene veje in ponekod prevzela prvenstvo (Košir, 1997).

Metode študija dela so podlaga za izpolnjevanje določila iz 50. člena ZOG, ki Gozdarskemu inštitutu Slovenije nalaga oblikovanje strokovnih osnov za normative del v gozdovih. Zanimalo nas je, kakšna je zdajšnja praksa pri uporabi metod

Metode študija dela so podlaga za izpolnjevanje določila iz 50. člena ZOG, ki Gozdarskemu inštitutu Slovenije nalaga oblikovanje strokovnih osnov za normative del v gozdovih. Zanimalo nas je, kakšna je zdajšnja praksa pri uporabi metod

<sup>1</sup> Dr. Boštjan Košir, upokojenec, Turjak 34, SI

<sup>2</sup> Dr. Raffaele Spinelli, raziskovalec, IVALSA institute: Sesto Fiorentino, IT

študija dela (študij časa in postopkov, študij učinkov, oblikovanje dela) v tujini ter morebitne povezave z drugimi področji v gozdarstvu.

## 2 METODA

### 2 METHOD

V EU je v zadnjih letih potekal program COST Action FP 0902. V letu 2012 je skupina znotraj programa pripravila knjižico z naslovom *Good practice guidelines (GPG) for time studies* (Acuna s sodel. 2012). Poseben namen knjižice je bil, da bi povzela terminologijo in prakso, ki jo na tem področju uveljavlja IUFRO s posebnim poudarkom na študiju dela pri proizvodnji biomase. Dr. Raffaele Spinelli iz CRV IVALSIA Firenze, ki je kot soavtor knjižice (*Good practice guidelines for biomass production studies*, 2012), je bil na našo pobudo pripravljen razširiti spoznanja in raziskati dejansko prakso študija dela v raznih državah.

V letu 2013 smo izdelali metodo anketiranja, ki je bila namenjena raziskovalcem, ki se s študijem

dela srečujejo pri svojem vsakdanjem delu. Na srečanjih delovne skupine COST je bilo opravljeno obsežno anketiranje strokovnjakov s področja merjenja dela. Prihajali so iz različnih ustanov, ki smo jih razvrstili v skupino izobraževalnih visokošolskih zavodov (univerze) ter strokovno-raziskovalnih ustanov (javni in zasebni inštituti). Analiza odgovorov je bila narejena v začetku leta 2014. Rezultati odgovorov so zanimivi tudi za nas, zato jih v nadaljevanju prikazujemo v skrajšani obliki. Del rezultatov odgovorov je pomemben tudi za naša zdajšnja razmišljanja, saj gre za informacijo, ki je bila zbrana nepristransko in ne določa ali namiguje na rešitve, ki bodo sprejete glede na potrebe nove gozdarske zakonodaje.

Glede na to, da so bili anketiranci iz vsega sveta, smo iz praktičnih razlogov vsakemu pripisali regijo ali celino, s katere prihaja. V tem poročilu obravnavamo predvsem odgovore iz evropskih regij in severne Amerike (145 odgovorov oz. 83 % vseh odgovorov), ker je bilo iz vsake od teh dežel

**Preglednica 1:** Število anketirancev glede na svetovne regije

*Table 1: Number of respondents by world region*

Regija <i>Region</i>	Univerze <i>Universities</i>	Javni inštituti <i>Public institutes</i>	Zasebni inštituti <i>Private institutes</i>	Ni podatka <i>No data</i>	Skupaj <i>Total</i>
Afrika vzhod <i>Africa East</i>	2				2
Afrika severo-zahod <i>Africa North-West</i>	2				2
Afrika jug <i>Africa South</i>	3				3
Amerika sever <i>Africa North</i>	10	1	3		14
Amerika jug <i>America South</i>	3				3
Americasrednja <i>Central America</i>	2				2
Azija vzhod <i>Asia East</i>	5			1	6
Azija jugo-vzhod <i>Asia South-East</i>		1			1
Europa <i>Europe</i>	64	40	17	15	136
Pacifik jugo-zahod <i>Pacific South-West</i>	4		2		6
Skupaj <i>Total</i>	95	42	22	16	175

več kot pet odgovorov in zato, ker so te dežele pri razvoju in uporabi študija dela najpomembnejše. Značilnost razvoja znanstvene organizacije dela je bila, da so bila nekatera nova področja, gledano znanstveno, celo uspešnejša ali zanimivejša. Vedno pa so ostala tesno povezana s temeljnim področjem – študijem dela, saj nobena ugotovitev ni mogla mimo opisa dela in njegovih humanističnih in tehničnih zahtev. Pričakovane spremembe glede položaja študija dela so vzpodbudile zamisel, da bi položaj te discipline raziskali širše. Preglednica 1 kaže na obseg anketiranja.

Vprašalnik je sestavljalo enajst poglavij, vsako z več določenimi odgovori ter stopnjami za vsak odgovor. V obdelavi smo vprašanja razvrstili v poglavja: "Zakaj", "Kdo", "Kako" in "Prihodnost". Pri vprašanih "Zakaj", "Kdo" in "Kako" so anketiranci ovrednotili vprašanja z izrazi »Nikoli«, »Redko«, »Pogosto«, »Vedno«. Pri vprašanju gledede prihodnosti študija dela so odgovore anketiranci ovrednotili z izrazi: »Nemogoče«, »Mogoče«, »Zelo verjetno« in »Zagotovo«.

Vprašanja z možnimi odgovori, razvrščena po posameznih poglavjih, so v preglednicah od 2 do 5.

### Preglednica 2: Vprašanja skupine "Zakaj"

Table 2: Questions in the »Why« group

Vprašanje Question	Odgovori Answers
Kateri so glavni cilji študija dela? <i>Which are the main goals of work study?</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Izbira med različnimi stroji / <i>Choice between machines</i></li> <li>2. Optimizacija obstoječih tehnologij / <i>Optimisation of technologies</i></li> <li>3. Določanje plač / <i>Wage determination</i></li> <li>4. Razporejanje postopkov / <i>Arranging operations</i></li> <li>5. Časovno usklajevanje proizvodnih faz in postopkov / <i>Time adjustment between production phases and operations</i></li> <li>6. Izboljšanje ergonomije in varnosti pri delu / <i>Improvement of ergonomomy and work safety</i></li> <li>7. Izboljšanje okoljske primernosti tehnologij / <i>Improvement of environmental suitability of technologies</i></li> </ol>
Kakšen je vsebinski obseg vašega dela <i>What are the limits of work study?</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Omejen na ugotavljanje produktivnost / <i>Limited to establishing productivity</i></li> <li>2. Omejen na ugotavljanje produktivnosti in stroškov / <i>Limited to establishing productivity and costs</i></li> <li>3. Vsebuje vplive na okolje / <i>Limited to establishing productivity, costs and environmental impacts</i></li> <li>4. Vsebuje ergonomijo in varnost pri delu / <i>Including ergonomomy and work safety</i></li> <li>5. Vsebuje emisije v ozračje in vodo, LCA / <i>Including emissions in the air and water, LCA</i></li> <li>6. <i>Including emissions in the air and water, LCA</i></li> </ol>
Kakšni so rezultati vaših študij? <i>What are the results of your studies?</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>7. Proizvodni čas (n.pr. min/m<sup>3</sup>) / <i>Production time (e.g. min/m<sup>3</sup>)</i></li> <li>8. Stroške po enoti (n.pr. €/m<sup>3</sup>) / <i>Costs per unit (e.g. €/m<sup>3</sup>)</i></li> <li>9. Poraba goriva po enoti ali v določenem času / <i>Fuel consumption per unit or time</i></li> <li>10. Energetska bilanca sistema / <i>Energy balance of the system</i></li> <li>11. Emisije po enoti proizvoda / <i>Emissions per production unit</i></li> <li>12. Delež poškodb sestoja, zbitost tal itn. / <i>Share of stand injuries, soil compaction etc.</i></li> <li>13. Predlogi za izboljšanja stroja, tehnologije/ <i>Suggestion of machine or technology improvement</i></li> </ol>

Preglednica 3: Vprašanja skupine "Kdo"

Table 3: Questions in the »Who« group

Vprašanje Question	Odgovori Answers
Kdo izvaja študij dela v vaši deželi? <i>Who performs work study in your country?</i>	1. Univerze / <i>Universities</i> 2. Javni raziskovalni inštituti / <i>Public research institutes</i> 3. Zasebni raziskovalni inštituti / <i>Private research institutes</i> 4. Lesna industrija / <i>Woodworking industry</i> 5. Gozdarske družbe, pogodbene gozdarske družbe / <i>Forest companies, contractors</i> 6. Strokovne šole / <i>Professional schools</i>
Kdo financira študije dela? <i>Who finances work study?</i>	1. Mednarodni projekti / <i>International projects</i> 2. Državni projekti / <i>State projects</i> 3. Lesna industrija / <i>Woodworking industry</i> 4. Gozdarske družbe, pogodbene gozdarske družbe / <i>Forest companies, contractors</i>

Preglednica 4: Vprašanja skupine "Kako"

Table 4: Questions in the »How« group

Vprašanje Question	Odgovori Answers
Kako pogosto uporabljate naslednje metode študija časa? <i>How often do you use the following methods of time study?</i>	1. Štoparica / <i>Stopwatch</i> 2. Mehanski paneli z urami / <i>Panels with stopwatches</i> 3. Ročni računalniki / <i>Hand held computer</i> 4. Video rekorder / <i>Video camera</i> 5. Računalnik na delovnem stroju / <i>Computer on the machine</i> 6. Podatki družb / <i>Company records</i> 7. Kombinacija med podatki družb in terenskimi meritvami. / <i>Combination between company records and field studies</i>
Kakšna je struktura delovnika v vaših izračunih? <i>What is the structure of a work day in your calculations?</i>	1. Delovni čas na delovišču in čas izven delovišča / <i>Calendar time</i> 2. Samo čas na delovišču / <i>Work place time</i> 3. Samo delovni čas / <i>Work time</i> 4. Samo produktivni čas / <i>Productive work time</i> 5. Samo glavni produktivni čas / <i>Main work time</i>
Kako obravnavate prekinitve v vaših študijah? <i>How do you treat delays?</i>	1. Vključujemo jih v študije, ki trajajo nekaj ur / <i>Include in studies of several hours</i> 2. Vključujemo jih v študije, ki trajajo nekaj dni / <i>Include in studies of several days</i> 3. Vključujemo jih, če trajajo do 10 min / <i>Include when less than 10 min</i> 4. Vključujemo jih, če trajajo do 15 min / <i>Include when less than 15 min</i> 5. Izločimo neopravičene zastoje / <i>Exclude avoidable delays</i> 6. Ne upoštevamo zastojev – uporabljamo splošne koeficiente / <i>Do not include delays – we use proper coefficients</i> 7. Vključujemo čas malice / <i>Include the meal time</i> 8. Vključujemo pripravljalno-zaključni čas / <i>Include preparatory time</i>

Kako upoštevate vpliv delavca v študijah? <i>How do you include the impact of workers?</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Izbrani in izkušeni delavci, brez korekci / <i>Chosen experienced workers, no corrections</i></li> <li>2. Isti delavec v primerjalnih študijah / <i>Same worker in comparative studies</i></li> <li>3. Subjektivno ocenjevanje stopnje učinka / <i>Estimate performance rating</i></li> <li>4. Stopnja učinka delavca temelji na standardiziranem testu / <i>Performance rating based on standardised test</i></li> <li>5. Stopnja učinka delavca temelji na medicinskem testu / <i>Performance rating based on medical test</i></li> <li>6. Posebne študije, ki temeljijo na primerljivosti delavcev / <i>Special studies aimed to compare workers</i></li> </ol>
Kako izračunate proizvodne stroške iz študij produktivnosti? <i>How do you calculate costs of production?</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ali vključujete analizo stroškov v časovne študije / <i>Do you include cost analysis in time studies</i></li> <li>2. Uporabljamo strojne evidence za osnove stroškov / <i>Do you use machine performance data for cost calculation</i></li> <li>3. Izračunani stroški so v poročilih nad dejanskimi stroški / <i>Calculated costs are more important than actual costs in the reports</i></li> <li>4. V kalkulacije vključujemo splošne stroške in dobiček delodajalca / <i>In cost calculations we include general costs</i></li> <li>5. Uporabljamo metode poenostavljenega kalkuliranja / <i>We use methods of simplified cost calculations</i></li> </ol>

V zadnjem vprašanju, ki smo ga na kratko poimenovali "Prihodnost", smo imeli naslednje mogoče odgovore.

#### Preglednica 5: Vprašanja skupine "Prihodnost"

Table 5: Questions in the »Future« group

<b>Vprašanje</b> <b>Question</b>	<b>Odgovori</b> <b>Answers</b>
Kakšna bo prihodnost študija dela? <i>What will be the future of work study?</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Študij dela bo v celoti izginil / <i>Work study will disappear</i></li> <li>2. Bo postal povsem avtomatski (računalniki, kamere) / <i>It will become fully automatic (computers, camera)</i></li> <li>3. Bo povezan z GPS / <i>It will be connected with GPS</i></li> <li>4. Nadaljevale se bodo terenske študije / <i>Field studies will continue</i></li> <li>5. Integracija raznih metod / <i>Integration of diverse methods</i></li> <li>6. Ključen bo za konkurenčnost gozdarstva / <i>Crucial for competitiveness of forestry sector</i></li> <li>7. Pomemben bo za promocijo inovacij / <i>Important for innovation promotion</i></li> <li>8. Pomemben bo za promocijo ergonomije in varnosti / <i>Important for work safety and ergonomics</i></li> </ol>

## 3 REZULTATI

### 3 RESULTS

#### 3.1 Rezultati skupine "Zakaj"

##### 3.1 Results of the »Why« group

Skupina "Zakaj" je imela tri vprašanja. Vrednotenje novih strojev in tehnologij je v tesni povezavi z izbiro strojev in optimizacijo obstoječih tehnologij, porabo goriva (energije) na enoto ali v določenem času. Izбира strojev je na 0,01 ravni korelirana z optimizacijo tehnologij, določanjem plač, časovnim razporejanjem postopkov

ter izboljšano okoljsko primernostjo strojev in tehnologij. Povezav med odgovori te skupine je še več na stopnji tveganja 5 %.

Glavna naloga študija dela je glede na odgovore študij novih tehnologij in uvajanja novih (strojev). Sem spada tudi izbira med stroji. Postavljanje osnov za plačevanje je povezano s časovnim razporejanjem postopkov in faz ter izboljšavami ergonomije in varnosti pri delu. Okoljski vidiki so bolj povezani z drugimi kompleksnimi študijami, ki pa vsebujejo tudi študij dela. Okoljski

problemi, ki so povezani z uporabo tehnologij, vsebujejo poleg vplivov na okolje še ergonomске in varstvene vidike, merjenje emisij oz. porabe goriva in maziva. Spoznanje, da okoljski vidiki niso ločeni od ekonomskega sistema panoge, se kažejo tudi v odgovorih, saj povezujejo posamezna znanstvena področja. Merilo pri predlaganju izboljšav strojev, ki so največkrat tudi razlog za inovacije oz. izboljšave s strani proizvajalcev opreme in načrtovalcev tehnologij, se pri tem opirajo na merila s področja ekologije, ekonomije in ergonomije.

Iz odgovorov je razvidno, da vsi razumejo pomembnost para učinki (min/enoto): stroški (evrov/min). Glede na to, da je ista skupina projekta COST kakšno leto kasneje objavila tudi smerice za izračun stroškov mehanizacije, je več kot očitno, da oba segmenta jemljejo kot enoto. Pri tem razumejo, da je poraba goriva pokazatelj ne le porabe energije, temveč tudi kazalec skupnih stroškov, kar smo pri nas že raziskali. Predlogi glede uporabe (uvajanja) novih tehnologij (stroj/sistem) je med pomembnimi razlogi skupine "Zakaj".

Delež odgovorov po posameznem vprašanju oz. možnosti odgovora na vprašanje »Kakšen je vsebinski obseg vašega dela?« prav tako nakazuje na razlike med vrsto ustanove, čeprav vzorec odgovorov ni povsem jasen, saj so odgovori

odvisni tudi od trenutnega financiranja ustanove. Gre za vprašanje, koliko se je področje študija dela na posameznih ustanovah odmaknilo od tradicionalno – klasičnega načela snemanja časa, pri čemer dolgo druge povezave (= varnost pri delu, ergonomija, organizacija, ekonomija dela, ekološki vplivi itn.) niso bile v ospredju. Kljub navedenemu je študij časa kot del študija dela zahteval standardizacije, ki jih v naši bližini poznajo v Združenem kraljestvu, skandinavskih državah ali Nemčiji (REFA, 2004).

Iz preglednice 6 vidimo, da je vrednotenje novih strojev in tehnologij med najpomembnejšimi cilji za javne inštitute. Za javne inštitute in univerze je zelo pomembna naloga tudi optimizacija obstoječih tehnologij, na strani manj pomembnih ciljev študija dela pa je določanje plač, pa tudi časovno usklajevanje faz in postopkov. Zanimivo je, da izboljšanje ergonomije in varnosti pri delu in izboljšanje okoljske primernosti tehnologij nista med najpomembnejšimi področji in se pri vseh raziskovalnih ustanovah pojavljata redkeje.

Proizvodni čas je najpomembnejši rezultat študija dela, sledijo pa stroški na enoto proizvoda. Redkeje so cilji poraba goriva oz. energije, pa tudi delež poškodb sestojev in tal. Nekaj več je zanimanja za predloge izboljšav strojev in tehnologij, in to največ pri univerzah (preglednica 8).

**Preglednica 6:** Delež posameznega odgovora na vprašanje »Kakšni so glavni cilji študija dela, ki ga opravljate?« (NE pomeni: "Nikoli" in "Redko"; DA pomeni "Pogosto" in "Vedno")

*Table 6: The share of an individual answer o the question: What are the main goals of work study (NO means: »Never« and »Seldom«; YES means: »Often« and »Always«)?*

Kateri so glavni cilji študija dela? <i>Which are the main goals of work study?</i>	Organizacija <i>Organisation</i>	NE <i>NO</i>	DA <i>YES</i>
Vrednotenje novih strojev in tehnologij/ <i>Evaluation of new technologies</i>	Zasebni inštituti <i>Private institute</i>	41	59
	Javni inštituti <i>Public institute</i>	24	76
	Univerze <i>Universities</i>	35	65

Izbira med različnimi stroji / <i>Choice between machines</i>	Zasebni inštituti <i>Private institute</i>	32	68
	Javni inštituti <i>Public institute</i>	33	68
	Univerze <i>Universities</i>	27	73
Optimizacija obstoječih tehnologij / <i>Optimisation of technologies</i>	Zasebni inštituti <i>Private institute</i>	32	68
	Javni inštituti <i>Public institute</i>	18	82
	Univerze <i>Universities</i>	18	82
Določanje plač / <i>Wage determination</i>	Zasebni inštituti <i>Private institute</i>	91	9
	Javni inštituti <i>Public institute</i>	90	10
	Univerze <i>Universities</i>	85	15
Časovno usklajevanje proizvodnih faz in postopkov / <i>Time adjustment between production phases and operations</i>	Zasebni inštituti <i>Private institute</i>	64	36
	Javni inštituti <i>Public institute</i>	73	28
	Univerze <i>Universities</i>	67	33
Izboljšanje ergonomije in varnosti pri delu / <i>Improvement of ergonomy and work safety</i>	Zasebni inštituti <i>Private institute</i>	77	23
	Javni inštituti <i>Public institute</i>	68	33
	Univerze <i>Universities</i>	69	31
Izboljšanje okoljske primernosti tehnologij / <i>Improvement of environmental suitability of technologies</i>	Zasebni inštituti <i>Private institute</i>	68	32
	Javni inštituti <i>Public institute</i>	60	40
	Univerze <i>Universities</i>	60	40

**Preglednica 7:** Delež posameznega odgovora na vprašanje »Kakšen je vsebinski obseg vašega dela?« (NE pomeni: »Nikoli« in »Redko«; DA pomeni »Pogosto« in »Vedno«)

**Table 7:** The share of an individual answer to the question: What are the limits of your work study (NO means: »Never« and »Seldom«; YES means: »Often« and »Always«)?

<b>Kakšen je vsebinski obseg vašega dela? What is the content of your work?</b>	<b>Organizacija Organisation</b>	<b>NE NO</b>	<b>DA YES</b>
Omejen na ugotavljanje produktivnosti / <i>Limited to establishing productivity</i>	Zasebni inštituti <i>Private institute</i>	59	41
	Javni inštituti <i>Public institute</i>	43	58
	Univerze <i>Universities</i>	44	56
Omejen na ugotavljanje produktivnosti in stroškov / <i>Limited to establishing productivity and costs</i>	Zasebni inštituti <i>Private institute</i>	33	67
	Javni inštituti <i>Public institute</i>	12	88
	Univerze <i>Universities</i>	12	88
Vsebuje vplive na okolje / <i>Limited to establishing productivity, costs and environmental impacts</i>	Zasebni inštituti <i>Private institute</i>	50	50
	Javni inštituti <i>Public institute</i>	41	59
	Univerze <i>Universities</i>	50	50
Vsebuje ergonomijo in varnost pri delu / <i>Including ergonomoy and work safety</i>	Zasebni inštituti <i>Private institute</i>	72	28
	Javni inštituti <i>Public institute</i>	74	26
	Univerze <i>Universities</i>	60	40
Vsebuje emisije v ozračje in vodo, LCA / <i>Including emissions in the air and water, LCA</i>	Zasebni inštituti <i>Private institute</i>	75	25
	Javni inštituti <i>Public institute</i>	83	17
	Univerze <i>Universities</i>	79	21



**Preglednica 8:** Delež posameznega odgovora na vprašanje »Kakšni so rezultati vaših študij« (NE pomeni: »Nikoli« in »Redko«; DA pomeni »Pogosto« in »Vedno«)

*Table 8: The share of an individual answer to the question: What are the results of your study (NO means: »Never« and »Seldom«; YES means: »Often« and »Always«)?*

<b>Kakšni so rezultati vaših študij?</b> <i>What are the results of your study?</i>	<b>Organizacija</b> <i>Organisation</i>	<b>NE</b> <i>NO</i>	<b>DA</b> <i>YES</i>
Proizvodni čas (n.pr. min/m <sup>3</sup> ) <i>Production time (i.e. min/m<sup>3</sup>)</i>	Zasebni inštitut <i>Private institute</i>	19	81
	Javni inštitut <i>Public institute</i>	2	98
	Univerza <i>University</i>	9	91
Stroške na enoto (npr. evrov/m <sup>3</sup> ) <i>Unit costs (i.e. €/m<sup>3</sup>)</i>	Zasebni inštitut <i>Private institute</i>	10	90
	Javni inštitut <i>Public institute</i>	14	86
	Univerza <i>University</i>	9	91
Poraba goriva na uro ali v proizvodno enoto <i>Fuel consumption per hour or product unit</i>	Zasebni inštitut <i>Private institute</i>	67	33
	Javni inštitut <i>Public institute</i>	55	45
	Univerza <i>University</i>	53	47
Poraba energije na enoto proizvoda <i>Energy consumption per product unit</i>	Zasebni inštitut <i>Private institute</i>	52	48
	Javni inštitut <i>Public institute</i>	50	50
	Univerza <i>University</i>	52	48
Energetska bilanca sistema <i>Energy ballance</i>	Zasebni inštitut <i>Private institute</i>	89	11
	Javni inštitut <i>Public institute</i>	90	10
	Univerza <i>University</i>	76	24
Emisije na enoto proizvoda <i>Emissions per product unit</i>	Zasebni inštitut <i>Private institute</i>	50	50
	Javni inštitut <i>Public institute</i>	50	50
	Univerza <i>University</i>	66	34
Delež poškodb sestoja, zbitost tal itn. <i>Stand damage, soil compaction etc.</i>	Zasebni inštitut <i>Private institute</i>	50	50
	Javni inštitut <i>Public institute</i>	50	50
	Univerza <i>University</i>	66	34
Predlogi izboljšanja stroja / <i>tehnologije</i> <i>Suggestion of machine /</i> <i>technology improvement</i>	Zasebni inštitut <i>Private institute</i>	33	67
	Javni inštitut <i>Public institute</i>	33	67
	Univerza <i>University</i>	27	73

### 3.2 Rezultati skupine "Kdo"

#### 3.2 Results of the »Who« group

Odgovarjamo na vprašanje, kdo študij dela izvaja in koga najbolj zanimajo rezultati študija dela (financiranje). Interes za neko področje je povezan s financiranjem, zato sprašujemo, kdo izvaja študij dela v vaši deželi in kdo financira študije dela. Iz preglednice 9 je razvidno, da se s študijem dela ukvarjajo največ univerze in javni inštituti. Študij dela je najmanj zanimiv za gozdarske družbe in pogodbenike (vsi odgovori so med Nikoli in Redko), za poklicne šole in za zasebne inštitute. Tudi lesna industrija se redko ukvarja s študijem dela, največ pa se s tem ukvarjajo v Severni Ameriki in severni Evropi.

Mednarodni projekti so pomembnejši za javne ustanove, medtem ko imajo državni projekti manjšo pomembnost (razmere v posamezni državi so lahko drugačne). Lesna industrija in gozdarske družbe so povezane pri financiranju študija dela. Oboji pomenijo najpogostejše vire financiranja za javne inštitute in manj za univerze in zasebne inštitute. Preglednica 10 kaže na odvisnost študija

dela od financerjev.

Viri financiranja odločajo, ali se bo neko področje obdržalo ali pa bo prenehalo z delovanjem. Odgovori anketirancev zajemajo le del aktivnosti ustanov, iz katerih prihajajo, vendar jim lahko verjamemo vsaj v tem pogledu, da prihajajo iz vseh pomembnih pomembnih ustanov s tega gozdarskega področja. V tem poročilu bomo predstavili financiranje področja študija dela s strani države (preglednica 11), gozdarskih družb in industrije ter pomen mednarodnih projektov pri financiranju ciljev študija dela. V preglednico smo vključili tiste anketirance, ki na posamezno vprašanje niso odgovorili z »Nikoli«, kar pomeni, da ga ne uvrščajo med cilje študija dela. To smo storili zato, ker je bilo med odgovori na obe vprašanji nekaj nejasnosti. V preglednico med možnostmi, ki jih imajo države, nismo uvrstili odgovora »Vedno«, ker se je izkazalo, da nobena od držav ne financira posameznega cilja vedno. Odgovor »Pogosto« je treba razumeti kot največjo naklonjenost države posameznemu cilju študija dela. Izbira med različnimi stroji je npr. pogost cilj študija dela in hkrati pogosto vsebina, ki jo

**Preglednica 9:** Odgovori na vprašanje »Kdo izvaja študij dela v vaši deželi?« Povprečje odgovorov v nekaterih deželah z več kot pet odgovori (n = 145, 83 % odgovorov – izpuščene so Afrika, Azija, Oceanija, Južna Amerika)  
**Table 9:** The share of an individual answer to the question: Who performs work study in your country? (NO means: »Never« and »Seldom«; YES means: »Often« and »Always«)

Dežela Region	Univerzite Universities	Javni inštituti Public Institutes	Zasebni inštituti Private Institutes	Lesna indu- strija Wood industry	Gozdar. družbe/po- godbeniki Forest companies/ Contractors	Poklicne šole Profes- sional schools	n
Srednja Evropa Central Europe	3,03	2,94	1,70	2,00	1,85	2,09	36
Vzhodna Evropa East Europe	3,00	2,81	1,62	2,00	1,86	1,86	16
Severna Evropa North Europe	2,57	2,96	2,33	2,15	1,86	1,85	28
Južna Evropa South Europe	3,00	2,76	1,87	1,84	1,61	1,71	34
Zahodna Evropa West Europe	2,19	2,44	1,88	1,94	1,69	1,56	18
Severna Amerika North America	2,77	2,31	2,08	2,25	1,62	1,46	13

\*povprečja glede na odgovore, pri čemer je Nikoli = 1, Redko = 2, Pogosto = 3, Vedno = 4. Sredina je 2,5 – med Redko in Pogosto. Averages of answers where: Never = 1, Seldom = 2, Often = 3, Always = 4. The mean is 2,5 – between Seldom and Often.

**Preglednica 10:** Odgovori na vprašanje »Kdo financira študije dela? dela (NE pomeni: "Nikoli" ali "Redko", DA pomeni "Pogosto" in "Vedno")

*Table 10: The share of an individual answer to the question: Who is financing your work study? (NO means: »Never« and »Seldom«; YES means: »Often« and »Always«)*

<b>Kdo financira študije dela?</b> <i>Who finances work studies?</i>	<b>Organizacija</b> <i>Organisation</i>	<b>DA</b> <b>YES</b>	<b>NE</b> <b>NO</b>
Mednarodni projekti <i>International projects</i>	Zasebni inštitut <i>Private institute</i>	80	20
	Javni inštitut <i>Public institute</i>	59	41
	Univerza <i>University</i>	68	32
Državni projekti <i>State projects</i>	Zasebni inštitut <i>Private institute</i>	29	71
	Javni inštitut <i>Public institute</i>	21	79
	Univerza <i>University</i>	29	71
Lesna industrija <i>Wood industry</i>	Zasebni inštitut <i>Private institute</i>	40	60
	Javni inštitut <i>Public institute</i>	73	27
	Univerza <i>University</i>	71	29
Gozdarske družbe <i>Forest companies</i>	Zasebni inštitut <i>Private institute</i>	84	16
	Javni inštitut <i>Public institute</i>	97	3
	Univerza <i>University</i>	83	17

financira država. Podobno je pri odgovoru na vprašanje glede optimiranja postopkov in faz. Nesorazmerna je situacija pri določanju plač, kamor bi med drugim sodilo tudi klasično normiranje dela, kjer kaže, da je to manj pogost cilj raziskovalnih ustanov, ampak hkrati cilj, ki ga pogosto financira država. Podobna situacija je pri izboljševanju ergonomije in varstva pri delu, kjer kaže, da države to zelo zanima. Zanimivo je, da se državno financiranje ne izkaže tako dobro pri ciljnih, povezanih z izboljšanjem ekološke primernosti tehnologij, saj takšne vsebine financirajo redko ali pogosto, nikakor pa ne vedno.

Organizacija, ki se ukvarja s strateškimi premisleki glede smeri in prihodnjih vsebin študija dela, bi morala razmišljati – poleg zahtev drugih virov – tudi o tem, kako zadovoljiti potrebe

države pri razvoju novih tehnologij (prvi dve vprašanji), a tudi o tem, kako prepričati financerje o pomembnosti ergonomije in varnosti pri delu ter ekološki primernosti strojev in gozdarskih tehnologij (zadnji vprašanji).

Na splošno se državno financiranje študija dela ni izkazalo za slabo, saj v primerjavi s financiranjem s strani neposrednih uporabnikov rezultatov študija dela – gozdarskih družb in industrije – kažejo odgovori na razmeroma veliko zanimanje ali vsaj ne ignoriranje večine ciljev študija dela. V povprečju so tveganja za iskanje finančne podpore za študij dela pri številnih državah zelo velika, če bi sredstva iskali na trgu, posebno še med gozdarskimi družbami.

Gozdarske družbe (preglednica 12) imajo v velikem deležu tudi področja, kot je npr. »Izbira

**Preglednica 11:** Financiranje s strani države – odstotek odgovorov, ki niso odgovorili z »Nikoli«  
**Table 11:** Financing by the state: percentage of answers that did not answer with »Never«

Cilj študija dela <i>Goals of Work Study</i>	Pogostnost ciljev <i>Frequency of goals</i>	Financiranje s strani države / <i>Financing by the state</i>				
		nikoli <i>never</i>	redko <i>seldom</i>	pogosto <i>often</i>	vedno <i>always</i>	skupaj <i>total</i>
Izbira med različnimi stroji / <i>Choice between machines</i> n = 138	Redko <i>Seldom</i>	0,7	5,1	17,4	0	23,2
	Pogosto <i>Often</i>	2,9	18,8	46,4	0	68,1
	Vedno <i>Always</i>	1,4	0,7	6,5	0	8,7
Optimizacija obstoječih tehnologij / <i>Optimisation of technologies</i> n = 135	Redko <i>Seldom</i>	0,7	6,7	8,1	0	15,6
	Pogosto <i>Often</i>	2,2	16,3	44,4	0	63,0
	Vedno <i>Always</i>	2,2	3,7	15,6	0	21,5
Določanje plač / <i>Wage determination</i> n = 66	Redko <i>Seldom</i>	4,5	16,7	48,5	0	69,7
	Pogosto <i>Often</i>	1,5	6,1	16,7	0	24,2
	Vedno <i>Always</i>	0,0	3,0	3,0	0	6,1
Razporejanje postopkov / <i>Arranging operations</i> n = 98	Redko <i>Seldom</i>	3,1	14,3	36,7	0	54,1
	Pogosto <i>Often</i>	2,0	11,2	24,5	0	37,8
	Vedno <i>Always</i>	0,0	0,0	8,2	0	8,2
Izboljšanje ergonomije in varnosti pri delu / <i>Improvement of ergonomomy and work safety</i> n=100	Redko <i>Seldom</i>	1,0	11,0	48,0	0	60,0
	Pogosto <i>Often</i>	1,0	12,0	17,0	0	30,0
	Vedno <i>Always</i>	0,0	0,0	10,0	0	10,0
Izboljšanje okoljske primernosti tehnologij / <i>Improvement of environmental suitability of technologies</i> n = 112	Redko <i>Seldom</i>	1,8	13,4	34,8	0	50,0
	Pogosto <i>Often</i>	0,9	9,8	30,4	0	41,1
	Vedno <i>Always</i>	0,9	2,7	5,4	0	8,9

Preglednica 12: Financiranje s strani gozdarskih družb – odstotek odgovorov, ki niso odgovorili z »Nikoli«  
 Table 12: Financing by Forest companies, contractors: percentage of answers that did not answer with »Never«

Cilj študija dela Goals of Work Study	Pogostnost ciljev Frequency of goals	Financiranje s strani gozdarskih družb, pogodbenih gozdarskih družb / Financing by Forest companies, contractors				
		nikoli never	redko seldom	pogosto often	vedno always	skupaj total
Izbira med različnimi stroji / Choice between machines n = 152	redko seldom	11,8	9,2	3,9	0,0	25,0
	pogosto often	30,3	26,3	8,6	0,7	65,8
	vedno always	3,9	5,3	0,0	0,0	9,2
Optimizacija obstoječih tehnologij / Optimisation of technologies n = 153	redko seldom	5,2	10,5	0,0	0,0	15,7
	pogosto often	17,6	38,6	4,6	0,7	61,4
	vedno always	5,9	16,3	0,0	0,7	22,9
Določanje plač / Wage determination n = 74	redko seldom	27,0	35,1	6,8	0,0	68,9
	pogosto often	10,8	10,8	1,4	0,0	23,0
	vedno always	2,7	4,1	1,4	0,0	8,1
Razporejanje postopkov / Arranging operations n = 110	redko seldom	25,5	21,8	5,5	0,0	52,7
	pogosto often	16,4	12,7	7,3	0,9	37,3
	vedno always	2,7	5,5	1,8	0,0	10,0
Izboljšanje ergonomije in varnosti pri delu / Improvement of ergonomomy and work safety n = 113	redko seldom	31,0	16,8	9,7	0,0	57,5
	pogosto often	9,7	15,9	2,7	0,9	29,2
	vedno always	4,4	8,8	0,0	0,0	13,3
Izboljšanje okoljske primernosti tehnologij / Improvement of environmental suitability of technologies n = 121	redko seldom	24,0	16,5	8,3	0,0	48,8
	pogosto often	14,9	18,2	5,8	0,8	39,7
	vedno always	5,0	6,6	0,0	0,0	11,6

med različnimi stroji«, ki so pri raziskovalnih ustanovah uvrščena kot pogosta tema raziskav, uvrščena v kategorijo, da jih nikoli ne financirajo. Podobno je s področji izboljšanje varnosti in ergonomije in izboljšanje ekoloških vidikov tehnologij. Pri drugih vprašanih so težišča povečini v kategoriji redkega ali nikakršnega financiranja, medtem ko sta kategoriji, da se neki cilj financira pogosto ali vedno, zelo skromno zastopani. Tudi če pogledamo na najvišje sosednje celice, vidimo, da so vse samo v kolonah »Nikoli« ali »Redko«.

Odgovori industrije (primarna, pohištena, industrija plošč, papirna industrija, energetska raba lesa itn.) kažejo nekoliko drugačno podobo od gozdarskih družb. Najvišji odstotki odgovorov na posamezno vprašanje so sicer vsi v kategoriji redkega financiranja, vendar je precej odgovorov tudi v kategoriji pogostega financiranja. Ne moremo soditi o vsebini oz. področjih študija dela, lahko pa domnevamo, da pri tem ne gre za področja gozdarstva, temveč za reševanje industrijskih vprašanj, ki so povezana s posameznim ciljem, ali kvečjemu za vprašanja, ki zadevajo obeh panog v delu, kjer se interesi in problemi prepletajo.

Iz obeh preglednic lahko razberemo, da je zelo malo varnih tal za študij dela. Varna tla bi lahko določili s kombinacijo kategorij, da je neki cilj vedno uvrščen v raziskovalni program ter da ga vedno financirajo uporabniki. Državno financiranje je v primerjavi s financiranjem bolj pomaknjeno v območje zanesljivosti, saj so mnogi cilji financirani pogosto, medtem ko je financiranje s strani gozdarstva izrazito nenaklonjeno študiju dela. Razlog za manjše zanimanje gozdarskih družb po svetu za študij dela je morda tudi v tem, da ta študij odkriva transparentnost in s tem resnico o nekih delovnih postopkih, ki pa ni vedno zaželena pri pojavljanju na trgu storitev.

Poleg prikazanih preglednic bi lahko dodali še analizo financiranja iz mednarodnih projektov. Z vsako dodatno analizo postanejo zaključki težavnejši. Če želimo primerjati rezultate, potem je nujno, da privzamemo nekaj približkov. Pri tej matriki se pokaže, da je velik del odgovorov s strani ustanov, ki se ukvarjajo s študijem del, uvrščen v kategorijo »Nikoli«, medtem ko bi takšen cilj mednarodni projekti financirali, čeprav redko. V vsakem primeru je to rezultat, ki kaže

na nezanesljivost mednarodnih projektov kot vira financiranja. Podobno kot pri odgovorih industrije je tudi v preglednici 14 večina odgovorov v kategoriji redkega financiranja. Res pa je, da je največji bližnji sosed največje vrednosti največkrat v kategoriji »Pogosto«, kar bi lahko razumeli kot večjo možnost za financiranje študija dela oz. nekega cilja s tega področja.

Odstotek odgovorov po posamezni možnosti je pokazatelj relativne pomembnosti, če anketiravec misli le določen cilj in verjetnost, da je neki projekt na to temo bil oz. bo prišel v ustanovo. Nič pa ne pove o finančni in materialni moči projekta, ker tega nismo spraševali, ampak so bila merila za razvrščanje projektov (ciljev) po pomembnosti prepuščena anketirancem. Če hočemo primerjati te rezultate s prejšnjimi preglednicami ali skupaj, moramo upoštevati, da to lahko naredimo le na relativni podlagi. Tako smo primerjali financiranje s strani države, gozdarskih družb in lesne industrije s financiranjem iz mednarodnih projektov. Na koncu smo prve tri – državno financiranje, financiranje s strani gozdarskih in lesarskih družb – združili v skupino »Domače financiranje« in ga primerjali z mednarodnim financiranjem. Želeli smo, da bi se na tak način izoblikovale stične in konfliktne točke, saj na eni strani primerjamo pogostnost ciljev izvajalcev študija dela in na drugi strani vire financiranja. Poudariti je treba, da ja na ta vprašanja za vsak primer posebej odgovarjal isti anketiravec. Tak – nekoliko previden – način smo izbrali zato, ker so pri nas razmere glede povezav med industrijo in gozdarstvom različne od drugih evropskih držav. Različne so razmere v naši sosesčini, še posebno v Skandinaviji ali v ZDA in Kanadi.

Pokazalo se je, da je domače financiranje neenakomerno razporejeno v vse kategorije odgovorov. Podobno je tudi s kategorijo financiranja mednarodnih projektov. Kombinacije, kjer so mednarodni projekti od 5 % do 10 % pomembnejši od domačih (država + gozdarska podjetja + lesna industrija), so včasih nenavadne: mednarodni projekti prevladujejo pri optimiranju proizvodnih procesov, ki so kot cilj študija umeščeni kot pogost cilj, in to v kombinaciji z odgovorom »Nikoli«, ki se nanaša na razne vire. To pomeni, da mednarodni projekti izrazito nikoli

**Preglednica 13:** Financiranje s strani lesne industrije – odstotek odgovorov, ki niso odgovorili z »Nikoli«  
**Table 13:** Financing by Woodworking industry: percentage of answers that did not answer with »Never«

Cilj študija dela <i>Goals of Work Study</i>	Pogostnost ciljev <i>Frequency of goals</i>	Financiranje s strani lesne industrije / <i>Financing by Woodworking industry</i>				
		nikoli <i>never</i>	redko <i>seldom</i>	pogosto <i>often</i>	vedno <i>always</i>	skupaj <i>total</i>
Izbira med različnimi stroji / <i>Choice between machines</i> n = 152	redko <i>seldom</i>	7,9	9,9	6,6	0,0	24,3
	pogosto <i>often</i>	17,1	28,9	17,8	2,6	66,4
	vedno <i>always</i>	1,3	3,9	2,0	2,0	9,2
Optimizacija obstoječih tehnologij / <i>Optimisation of technologies</i> n = 153	redko <i>seldom</i>	2,6	11,8	2,0	0,0	16,3
	pogosto <i>often</i>	7,8	43,8	8,5	0,7	60,8
	vedno <i>always</i>	2,6	17,6	1,3	1,3	22,9
Določanje plač / <i>Wage determination</i> n = 73	redko <i>seldom</i>	24,7	30,1	12,3	2,7	69,9
	pogosto <i>often</i>	4,1	13,7	5,5	0,0	23,3
	vedno <i>always</i>	2,7	1,4	2,7	0,0	6,8
Razporejanje postopkov / <i>Arranging operations</i> n = 111	redko <i>seldom</i>	9,9	25,2	16,2	2,7	54,1
	pogosto <i>often</i>	13,5	13,5	7,2	2,7	36,9
	vedno <i>always</i>	0,9	6,3	1,8	0,0	9,0
Izboljšanje ergonomije in varnosti pri delu / <i>Improvement of ergonomomy and work safety</i> n = 113	redko <i>seldom</i>	18,6	21,2	14,2	3,5	57,5
	pogosto <i>often</i>	4,4	16,8	8,0	0,9	30,1
	vedno <i>always</i>	1,8	7,1	3,5	0,0	12,4
Izboljšanje okoljske primernosti tehnologij / <i>Improvement of environmental suitability of technologies</i> n = 120	redko <i>seldom</i>	15,0	22,5	10,0	1,7	49,2
	pogosto <i>often</i>	7,5	20,0	10,8	2,5	40,8
	vedno <i>always</i>	5,0	4,2	0,8	0,0	10,0

**Preglednica 14:** Financiranje s strani mednarodnih projektov – odstotek odgovorov, ki niso odgovorili z »Nikoli«  
**Table 14:** Financing by international projects: percentage of answers that did not answer with »Never«

Cilj študija dela <i>Goals of Work Study</i>	Pogostnost ciljev <i>Frequency of goals</i>	Financiranje s strani mednarodnih projektov / Financing by international projects				
		nikoli <i>never</i>	redko <i>seldom</i>	pogosto <i>often</i>	vedno <i>always</i>	skupaj <i>total</i>
Izbira med različnimi stroji / <i>Choice between machines</i> n = 152	redko <i>seldom</i>	4,4	11,3	5,7	1,3	22,6
	pogosto <i>often</i>	12,6	30,2	20,1	1,9	64,8
	vedno <i>always</i>	1,9	2,5	3,8	0,6	8,8
Optimizacija obstoječih tehnologij / <i>Optimisation of technologies</i> n = 153	redko <i>seldom</i>	2,5	8,8	3,1	0,6	15,1
	pogosto <i>often</i>	11,9	28,3	15,7	1,9	57,9
	vedno <i>always</i>	4,4	6,9	10,1	1,3	22,6
Določanje plač / <i>Wage determination</i> n = 73	redko <i>seldom</i>	7,8	14,3	9,1	1,3	32,5
	pogosto <i>often</i>	0,6	5,8	4,5	0,0	11,0
	vedno <i>always</i>	0,0	1,9	0,0	0,6	2,6
Razporejanje postopkov / <i>Arranging operations</i> n = 111	redko <i>seldom</i>	7,1	14,8	14,2	1,9	38,1
	pogosto <i>often</i>	2,6	14,8	9,0	1,3	27,7
	vedno <i>always</i>	1,3	4,5	0,6	0,0	6,5
Izboljšanje ergonomije in varnosti n = 113	redko <i>seldom</i>	9,0	21,9	11,0	1,3	43,2
	pogosto <i>often</i>	1,9	10,3	8,4	1,9	22,6
	vedno <i>always</i>	1,3	4,5	2,6	0,0	8,4
Izboljšanje ekološke primernosti n = 120	redko <i>seldom</i>	11,5	17,3	7,7	1,3	37,8
	pogosto <i>often</i>	5,8	15,4	8,3	1,9	31,4
	vedno <i>always</i>	3,8	3,2	0,6	0,0	7,7



ne financirajo optimiranja proizvodnih procesov. Izrazita zgostitev večjega zanimanja mednarodnih projektov je v kombinaciji financiranih projektov »izbire strojev«, »določanja plač« (pri tem se študij dela tega vprašanja ne loti), ugotavljanja ustreznosti tehnološke verige (redosled postopkov in faz). Zdi se tudi, da imajo mednarodni projekti več – čeprav redko – zanimanja za izboljševanje varnosti pri delu ter prav tako redko pri raziskavah s področja študija dela, ki vključujejo ekološke prvine. Ne smemo pa prezreti, da je pogostnost teh raziskav večja pri nacionalnih raziskavah, vendar še vedno v povezavi s študijem dela. Kljub vsem omejitvam lahko zaključimo:

Pri raziskavah, ki jih izvajalci raziskav označujejo kot »Redke«, se vedno najdejo drugi financerji, ki sicer spadajo v kategorijo, da teh raziskav (Izbira strojev) ne financirajo »Nikoli«. Za nas je pomembno, da najdemo težišče domačih raziskav in pogledamo, kje je težišče mednarodnega financiranja študija dela. Naloga ni težka,

saj vidimo, da je pretežni del večjega financiranja na mednarodni ravni v kategoriji redko, in to v kategoriji »Izbira strojev«, »Oblikovanje proizvodnig verig«, včasih »Varnost pri delu« in včasih »Ekološki vpliv tehnologij na okolje«. Težišče domačega (država + gozdarstvo + industrija v globalnem pomenu) pa so projekti, uvrščeni med »Pogosto« in »Vedno« s področja »Izbire strojev«, »Optimizacije tehnologije«, ne zanima jih »Določanje plač«, pač pa jih včasih zanimajo »Ekološke in ergonomske komponente razvoja«.

### 3.3 Rezultati skupine "Kako"

#### 3.3 Results of the »How« group

Sem smo uvrstili pet vprašanj (preglednica 4). Način pridobivanja podatkov je lahko neposredno opazovanje delovnih procesov in merjenje na terenu ob prisotnosti enega ali več merilcev, lahko je avtomatično ali pa je posredno prek evidenc in statističnega spremljanja proizvodnje.

**Preglednica 15:** Povprečne vrednosti odgovorov\* na vprašanje "Kako pogosto uporabljate navedene metode v študiju časa" (n = 145, 83 % odgovorov – izpuščene so Afrika, Azija, Oceanija, Južna Amerika)

**Table 15:** Averages of answers to the question: »How often you use the following methods« ". (n = 145, 83 % answers – without Africa, Asia, Oceania, South America)

Regija Region	Štoparica in podobno Stopwatch and similar	Ročni računalniki Hand-held computers	Videorekorder Video recording	Data logger na stroju Data-logger	Evidence gozdarskih družb Companies' records	Kombinacija med evidencami in terenskimi študijami Combination between compa- nies' records and field studies	n
Srednja Evropa Central Europe	2,66	3,03	2,03	2,29	2,25	1,76	36
Vzhodna Evropa Eastern Europe	2,56	2,50	2,50	2,31	1,88	1,94	16
Severna Evropa Northern Europe	1,58	3,04	2,73	2,38	2,04	1,73	28
Južna Evropa Southern Europe	3,13	2,55	1,80	1,84	1,74	1,76	34
Zahodna Evropa Western Europe	2,88	2,71	2,00	2,00	1,69	1,53	18
Severna Amerika North America	2,77	2,92	2,85	2,77	2,23	2,31	13

\*povprečja glede na odgovore, pri čemer je Nikoli = 1, Redko = 2, Pogosto = 3, Vedno = 4. Sredina je 2,5 – med Redko in Pogosto. Averages on answers where: Never = 1, Seldom = 2, Often = 3, Always = 4. The mean is 2,5 – between Seldom and Often.

Med regijami so različne prakse. Iz preglednice 15 vidimo, da v severni Evropi (Skandinavija, Finska) dajejo prednost ročnim računalnikom, videosnemanjem (digitalnim) in računalnikom na strojih, v južni Evropi pa je prav obratno – bolj zaupajo štoparicam. To je povezano tudi z vrsto procesov in vrsto strojev, pa tudi z opremljenostjo raziskovalnih ustanov. Evidence gozdarskih družb najbolj upoštevajo v Srednji Evropi, kombinacijam meritev na terenu in evidencam gospodarskih družb pa namenjajo več pozornosti v ZDA.

Na vprašanje »Kako obravnavate prekinitve v vaših študijah« so odgovarjali zelo različno, saj je študija prekinitvev oz. zastojev vir pogostih razlik med posameznimi pristopi. Rezultati so vidni iz preglednice in so očitno povezani z namenom normiranja. Čas malice – vprašanje je posredno povezano s tem, kdo plača ta čas – je obravnavan podpovprečno, torej »Nikoli« ali »Redko«. Pripravljalno zaključni čas, ki je pri večjih in kompliciranih strojih lahko dokaj dolg, je deležen le povprečne pozornosti in, kot kaže, ni zanimiv

del študija dela. Odprto je vprašanje, kdo plača ta čas oz. ali ga kako drugače vključujejo v čas na delovnem mestu.

Najpogostejše so nekajdnevne študije. Večina v končni izračun vključuje zastoje do petnajst minut. Nekateri raje uporabljajo predhodno ugotovljene koeficiente zastojev, ki so odvisni od težavnosti dela in ne vsebujejo neproduktivnih časov, kot je pripravljajalno zaključni čas, glavni odmor, nekateri koeficienti ne vključujejo zastojev zaradi strojev, ki so specifični glede na tehnologijo in tehniko.

Analizi zastojev je namenjeno razmeroma malo študij, saj nekatere metode študija dela zastoje omejuje na določeno največje trajanje in se ne ukvarjajo več z njihovo strukturo, če so znotraj teh meja. V gozdarstvu je težava mnogo težje objektivno rešljiva kot v kateri od industrijskih panog prav zaradi zelo nepredvidljivih dejavnikov. Ocenjevanje, ali je neki zastoj upravičen ali ne, terja izkušenega merilca. Kljub temu so se z zastoji pri spravlilu lesa z žičnicami ukvarjali že pred leti (Košir, 1984, Košir, Klun, 2014), v naši bližini pa

**Preglednica 16:** Povprečne vrednosti odgovorov\* na vprašanje "Kako obravnavate prekinitve v vaših študijah?" (struktura odgovor je enaka kot v preglednici 15)

*Table 16: Averages of answers to the question: »How do you treat delays?« (structure of answers is the same as in Table 15)*

Regija Region	Vključujemo jih v študije, ki trajajo nekaj ur Include in studies of several hours	Vključujemo jih v študije, ki trajajo nekaj dni Include in studies of several days	Vključujemo jih, če trajajo do 10 min. Include when less than 10 min	Vključujemo jih, če trajajo do 15 min. Include when less than 15 min	Izločimo neopravičene zastoje Exclude avoidable delays	Uporabljamo splošne koeficiente Do not include delays – we use proper coefficients	Vključujemo čas malice Include the meal time	Vključujemo pripravljajalno-zaključni čas Include preparatory time
Srednja Evropa Central Europe	1,89	2,25	1,65	3,03	2,19	2,45	2,06	2,68
Vzhodna Evropa Eastern Europe	1,92	2,38	1,71	1,86	2,50	2,25	2,00	2,57
Severna Evropa Northern Europe	2,00	2,17	1,78	2,78	2,62	2,20	1,74	2,00
Južna Evropa Southern Europe	2,18	2,81	1,63	2,59	2,22	1,83	2,00	2,54
Zahodna Evropa Western Europe	2,07	2,07	1,57	2,07	2,47	2,14	2,19	2,47
Severna Amerika North America	2,77	3,23	2,27	1,90	1,75	1,92	1,69	2,58

\*povprečja glede na odgovore, pri čemer je Nikoli = 1, Redko = 2, Pogosto = 3, Vedno = 4. Sredina je 2,5 – med Redko in Pogosto. Averages on answers where: Never = 1, Seldom = 2, Often = 3, Always = 4. The mean is 2,5 – between Seldom and Often.

**Preglednica 17:** Povprečne vrednosti odgovorov\* na vprašanje "Kakšna je struktura delovnika v vaših študijah" (struktura odgovor je enaka kot v preglednici 15)

*Table 17: Averages of answers to the question: »What is the structure of work day in your calculations?« (structure of answers is the same as in Table 15)*

Regija Region	Delo na delo- višču in zunaj njega Calendar time	Samo delo na delovišču Work place time	Samo delovni čas Work time	Samo produk- tivni čas Productive work time	Samo glavni produktivni čas Main work time
Srednja Evropa Central Europe	2,2	2,9	2,7	2,9	2,2
Vzhodna Evropa Eastern Europe	2,0	2,4	2,8	3,1	2,4
Severna Evropa Northern Europe	1,9	2,4	2,5	2,8	2,6
Južna Evropa Southern Europe	2,2	2,8	2,3	2,3	1,8
Zahodna Evropa Western Europe	1,9	2,6	2,2	2,5	1,9
Severna Amerika North America	1,9	3,0	2,4	2,8	2,5

\*povprečja glede na odgovore, pri čemer je Nikoli = 1, Redko = 2, Pogosto = 3, Vedno = 4. Sredina je 2,5 – med Redko in Pogosto. Averages in answers where: Never = 1, Seldom = 2, Often = 3, Always = 4. The mean is 2,5 – between Seldom and Often.

še s strojno sečnjo (Spinelli, Visser, 2008) in pri izdelavi sekancev (Spinelli, Visser, 2009). Večina odgovorov kaže, da jih pri vprašanju »Kakšna je struktura delovnika v vaših izračunih?« zanima predvsem delo na delovišču. Pri žičnih napravah bi to pomenilo vse delo – montaža in spravilo, brez premikov in vmesnih zastojev (prevozi žičnice, čakanje, mehanična delavnica) –, pri sodobni sortimentni metodi bi to pomenilo ves čas poleg premikov z delovišča na delovišče itn. Študiju časa samo na delovišču je najbolj naklonjena Severna Amerika, vendar Srednja Evropa ne zaostaja. Samo produktivni čas najbolj zanima vzhodno Evropo, vendar tudi druge. Študij izključno glavnega produktivnega časa je pri vseh nekako v povprečju, torej med »Redko« in »Pogosto«. Neodgovorjeno je vprašanje, ali v vseh državah razumejo delovne in produktivne čase na enak način. Naslednje preglednice bodo odgovorile na nekatera vprašanja, ki so s tem povezana.

Problem vpliva delavca je že desetletja predmet študija dela in medicine dela ter psihologije dela. To vprašanje se, zgodovinsko gledano, vleče še iz prvih znanstvih študij dela, ki jih je opravil

Taylor v devetnajstem stoletju (Taylor, 1919). To je tudi predmet razlikovanja med poskusi, ki so jih načrtovaleni različne šole študija dela. To je prav tako predmet znanstvenega proučevanja, ki po navadi dokazuje, da je ta vpliv pomemben. Pri običajnih znanstvenih študijah dela je praksa različna, kar kaže preglednica 18. To vprašanje kaže tudi posredno na vprašanje, v kolikšni meri lahko zaupamo na terenu dobljenim rezultatom iz vzorcev, ki smo jih izbrali (dobili) po svojem načrtu ali pa po izboru partnerjev. Iz preglednice je razvidno, da večina stavi na izbrane in izkušene delavce in rezultate obravnava brez popravkov. To je sicer praktično, vendar ob nekritičnem upoštevanju tega načela zelo diši po "taylorizmu", ki je bil predmet številnih kritik oz. izkrivljenih rezultatov zaradi katerih drugih vplivov. Nekateri standardi tudi ločujejo med snemanji procesov, ki so plačani po učinku (=standard times), od tistih, ki so plačani po času (= normal times). Razlika je znatna in bi teoretično pomenila za tretjino podaljšane čase izdelav, če gre namesto plačila po učinku za plačilo po času. Iz tega tudi izvira nejasna razlika med "normalnimi" in

**Preglednica 18:** Povprečne vrednosti odgovorov\* na vprašanje "Kako upoštevate vpliv delavca v študijah" (struktura odgovor je enaka kot v preglednici 15)

*Table 18:* Averages of answers to the question: »How do you include the impact of workers?« (structure of answers is the same as in Table 15)

Regija Region	Izbrani in izkušeni delavci, brez popravkov Chosen experienced workers, no corrections	Isti delavec v primerjalnih študijah Same worker in comparative studies	Subjektivno ocenjevanje stopnje učinka Estimate performance rating	Stopnja učinka delavca temelji na standardiziranem testu Performance rating based on standardized test	Stopnja učinka delavca temelji na medicinskem testu Performance rating based on medical test	Posebne študije, ki temeljijo na primerljivosti delavcev Special studies aimed to compare workers	n
Srednja Evropa Central Europe	3,3	2,7	1,9	1,5	1,3	1,2	36
Vzhodna Evropa Eastern Europe	3,1	3,1	2,1	2,1	1,3	1,4	16
Severna Evropa Northern Europe	3,1	3,0	1,7	1,3	1,1	1,5	28
Južna Evropa Southern Europe	2,9	2,5	1,8	1,4	1,1	1,3	34
Zahodna Evropa Western Europe	2,6	2,2	1,8	1,2	1,1	1,1	18
Severna Amerika North America	3,0	2,5	2,2	1,5	1,3	1,8	13

\*povprečja glede n odgovore, pri čemer je Nikoli = 1, Redko = 2, Pogosto = 3, Vedno = 4. Sredina je 2,5 – med Redko in Pogosto. Averages on answers where: Never = 1, Seldom = 2, Often = 3, Always = 4. The mean is 2,5 – between Seldom and Often.

»standardnimi« časi, če uporabimo neposreden prevod iz angleščine.

Vprašali smo tudi »Kako izračunate proizvodne stroške iz študij produktivnosti«. Odgovori vseh vključenih regij so nad 2,5, kar pomeni »Pogosto« ali »Vedno«. Izračun stroškov proučevanega procesa so v teh primerih del študija dela. Na Strojne evidence najbolj upoštevajo v Srednji in severni Evropi. Pri tem se skoraj vsi nadpovprečno strinjajo, da so izračunani stroški pomembnejši (zanesljivejši) od dejanskih. Na možnost, ali se v stroške vključuje tudi splošne stroške (vključno s pričakovanim dobičkom), se odgovori vrtijo okrog povprečja in medsebojno niso zelo različni. Verjetno gre za vprašanje, katerega odgovor je odvisen od specifične naloge in financerja projekta. Razen Severne Amerike vsi evropski odgovori kažejo na majhen pomen poenostavljenega računanja stroškov, kar se zdi pri vedno bolj poudarjanju celovitega študija sistemov in kibernetskega razmišljanja

nekako protislovno. Pri večjem številu strojev in postopkov v tehnološkem sistemu večkrat ni potrebe po zelo natančni analizi enega elementa, saj – posebej pri novih sistemih – zadošča že primerna ocena, ki temelji na statistični analizi dosedanjih tehnologij. Takšna ocena stroškov z zadovoljivo natančnostjo napove pričakovane rezultate, ki jih kasneje lahko popravimo z dejanskimi vrednostmi iz obračunov. Le-te so lahko pridobljene računovodsko oz. statistično ali pa z dodatnimi meritvami, vse seveda z natančno določeno metodo dela.

### 3.4 Rezultati skupine "Prihodnost"

#### 3.4 Results of the »Future« group

Posebej so nas zanimala mnenja glede vprašanj o prihodnosti študija dela na področju gozdarstva (in lesne industrije) v njihovi deželi (Košir, 2001). Pri tem so vprašani lahko izrazili različna stališča oz. komentarje, ki jih ne bomo obravnavali, ker so

**Preglednica 19:** Povprečne vrednosti odgovorov\* na vprašanje “Kako izračunate proizvodne stroške iz študij produktivnosti?” (struktura odgovor je enaka kot v preglednici 15)

*Table 19: Averages of answers to the question: »How do you calculate production costs from productivity studies?« (structure of answers is the same as in Table 15)*

Regija Region	Ali vključujete analizo stroškov v časovne študije <i>Do you include cost analysis in time studies</i>	Uporabljamo strojne evidence za osnove stroškov <i>Do you use machine performance data for cost calculation</i>	Izračunani stroški so v poročilih nad dejanskimi stroški <i>Calculated costs are more important than actual costs in the reports</i>	V kalkulacije vključujemo splošne stroške in dobiček delodajalca <i>In cost calculations we include general costs.</i>	Uporabljamo metode poenostavljene kalkuliranja <i>We use methods of simplified cost calculations</i>
Srednja Evropa <i>Central Europe</i>	3,21	2,71	2,76	2,26	2,36
Vzhodna Evropa <i>Eastern Europe</i>	3,19	1,93	2,23	2,57	2,14
Severna Evropa <i>Northern Europe</i>	3,16	2,40	2,63	2,65	2,27
Južna Evropa <i>Southern Europe</i>	3,03	2,32	2,46	2,58	2,21
Zahodna Evropa <i>Western Europe</i>	2,88	2,27	2,57	2,25	2,00
Severna Amerika <i>North America</i>	3,23	2,15	2,54	2,54	2,64

\*povprečja glede na odgovore, pri čemer je Nikoli = 1, Redko = 2, Pogosto = 3, Vedno = 4. Sredina je 2,5 – med Redko in Pogosto. Averages on answers where: Never = 1, Seldom = 2, Often = 3, Always = 4. The mean is 2,5 – between Seldom and Often.

specifična za posamezno deželo in kažejo bolj na smer razvoja študija dela kot na njegovo opustitev. Na prvo možnost – »Študij dela bo izginil« – so vse regije odgovorile zelo blizu “Neverjetno”, le vzhodna Evropa se je malce približala odgovoru “Verjetno”. Kontradiktorno je videti, da je vzhodna Evropa pri odgovoru na možnost – pomembno za promocijo razvoja in inovacij – na prvem mestu. Na to možnost so sicer tudi druge regije odgovorile nekje okrog “Zelo verjetno” ali med “Zelo verjetno” in “Zanesljivo”.

Pomembnost študija dela za konkurenčnost gozdarstva je najvišje ocenjena v Severni Ameriki, zahodni in južni Evropi, vendar tudi druge regije ne zaostajajo prav veliko. Druge povezave so razvidne iz preglednice 20.

Mnenja na enaka vprašanja so glede na vrsto ustanove zelo podobna, čeprav opazimo tudi razlike. Tako zasebni inštituti najodločneje odgovarjajo na provokativno vprašanje »Ali bo študij dela izginil?«. Rešitve ne vidijo – podobno kot

drugi inštituti – v avtomatizaciji spremljanja procesov, kjer prevladuje optimizem univerz. Vse tri kategorije vidijo prednost povezav z GPS, največ zasebni inštituti. Glede vprašanja o terenskih študijah so vse tri kategorije zelo enotne in se strinjajo, da jih bo v prihodnje manj. Na preostala vprašanja so odgovarjali zelo enotno. Približno dve tretjini ustanov pričakuje, da bodo začeli uporabljati različne metode, ki bodo medsebojno povezane. Četrtnina do ena tretjina anketirancev je odgovorila pozitivno na trditve, da bo študij dela ključen za konkurenčnost gozdarstva, pomemben bo za promocijo inovacij in za promocijo ergonomije in varnosti pri delu.

Glede prihodnosti študija dela in njegove pomembnosti za družbo so mnenja torej zelo enotna. Raziskovalne organizacije se strinjajo, da študij dela ne bo izginil, kar utemeljujejo s potrebo po temeljnih informacijah o posameznih tehnologijah zaradi različnih potreb. Strinjajo se tudi, da bodo študije na terenu postale red-

Preglednica 20.: Kakšna bo prihodnost študija dela?\*

Table 20: What will the future of work study look like?

Regija Region	Študij dela bo izginil Work study will disappear	Povezan bo z GPS It will be connected with GPS	Postal bo povsem avtomatski It will become fully automatic (computers, camera)	Nadaljevale se bodo terenske študije Field studies will continue	Integracija raznih metod Integration of diverse methods	Ključen bo za konkurenčnost gozdarstva Crucial for competitiveness of forestry sector	Pomemben bo za promocijo inovacij Important for innovation promotion	Pomemben bo za promocijo ergonomije in varnosti Important for work safety and ergonomics
Srednja Evropa Central Europe	1,2	2,8	2,0	2,3	2,8	2,8	2,9	3,0
Vzhodna Evropa Eastern Europe	1,6	2,4	1,9	2,0	2,5	2,9	3,3	2,9
Severna Evropa Northern Europe	1,0	2,9	1,9	1,9	2,7	2,7	3,1	3,0
Južna Evropa Southern Europe	1,3	2,9	2,3	2,3	2,8	3,1	2,9	3,1
Zahodna Evropa Western Europe	1,3	2,8	1,8	2,3	2,5	3,1	2,8	2,6
Severna Amerika North America	1,3	3,3	2,5	2,5	2,8	3,1	3,1	3,2

\*\*1 = "Neverjetno", 2 = "Verjetno", 3 = "Zelo verjetno", 4 = "Zanesljivo". Sredina je 2,5 – med »Verjetno« in »Zelo verjetno«. Averages on answers where: Impossible = 1, Possible = 2, Very possible = 3, For Certain = 4. The mean is 2,5 – between Possible and Very possible.

kejšje in da bo študij dela bolj povezan z GPS in integriran z različnimi drugimi metodami. Vse tri skupine ustanov so dokaj enotne tudi v tem, kakšen pomen bo imel študij dela v prihodnosti. Razlike med vrstami organizacije niso prepričljive, čeprav pogosto logične, ker odražajo izkušnje raziskovalcev v posamezni ustanovi. Težnja po avtomatizaciji spremljanja poteka dela je posebno izrazita pri zasebnih inštitutih, na splošno pa v Severni Ameriki in severni Evropi.

#### 4 RAZPRAVA

#### 4 DISCUSSION

Študija temelji na velikem številu odgovorov na vprašanja, ki zadevajo načine izvajanja študija dela po svetu in njegovo zdajšnjo vlogo in tudi pričakovan razvoj. Vprašanje, ki se postavlja, je, v kateri del odgovorov sodimo dandanes v gozdarskem delu pri nas. V preteklosti je bilo na organizacijskem področju narejenega veliko, vendar je v devetdesetih zavladalo nekakšno zatišje, saj so bile takrat pomembnejše naloge preoblikovanja

družbe in gozdarstva. Naslednje vprašanje je, kako bo področje študija dela urejeno v prihodnje. Kot kažejo tudi odgovori iz ankete, je pri tem zelo pomembno, kakšeri deležniki bodo v gozdarstvu in s kakšno gospodarsko oz. finančno močjo. Glede na razdrobljenost zasebnega lastništva in tudi šibko povezovanje med lastniki tam, kjer je to mogoče, iz te strani ni mogoče pričakovati vlaganj v preizkušanje novih delovnih metod in tehnologij. Kateri deležniki se bodo pojavili na trgu znanja in razvoja, pa je zelo nevhvaležno napovedovati. Rezultati ankete so predstavljeni v skrajšani obliki in bi lahko odgovorili še na številna dodatna vprašanja, vendar je za to še čas, saj se urejenost tega področja ne spreminja tako zelo hitro.

#### 5 ZAKLJUČEK

#### 4 CONCLUSION

Poznavanje učinkovitosti ter stroškovnega vidika ni samoumevno in ne nastane, če za njim ne stojijo znanost o študiju dela, primerna praksa

izvajalcev in njihova nepristranost, če se želimo izogniti subjektivnim ali kako drugače vplivanim odločitvam (Nadler, G., 1955). Poleg tega sta pri teh vrstah znanosti in stroke nujni vztrajnost in izkušnost, ki nastajata počasi, vendar sta v nekem trenutku nenadomestljivi.

Števine kombinacije med nalogami s področja študija dela in znanstveno organizacijo so razvidne iz posebne študije mnenj, ki so bila zbrana med strokovnjaki s področja študija dela in so na kratko zbrana v prvih poglavjih tega dela poročila. Več izkušenj in mnenj iz te študije bi lahko pomagalo, da ne bi ponovno orali preorane ledino. Študij dela kot znanstvena disciplina bo po mnenju evropskih držav in Severne Amerike (skupaj 175 odgovorov) ključen za konkurenčnost gozdarstva, pomemben bo za promocijo inovacij in za promocijo ergonomije in varnosti pri delu. Pri tem so majhne razlike med posameznimi evropskimi regijami in ameriški ustanovami.

Študiju dela kot delu širšega področja gozdne tehnike bi morali nameniti ustrezno vlogo pri prihodnjem uravnavanju ekonomskih razmerij v gozdarstvu ter pri presoji vpliva uvajanja novih tehnologij na delavca in okolje.

## 6 REFERENCE

### 6 REFERENCES

Acuna, M., Bigot, M., Guerra, S., Hartsough, B., Kanzian, C., Kärhä, K., Lindroos, O., Magagnotti, N., Roux, S., Spinelli, R., Talbot, B., Tolosana, E., Zormaier, F., 2012. Good practice guidelines for biomass production studies, COST Action FP 0902, CNR IVALSIA, Firenze, 50 p

- Bjorheden, R., 1991. Basic Time Concepts for International Comparisons of Time Study Reports. *Journal of Forest Engineering* 2, NB, p. 33–39.
- Hilf, H., H., 1957. *Arbeitswissenschaft*. Carl Hanser Verlag, Munchen 27, 341 p.
- Košir, B., 1984. Zastoji na delu pri spravilu lesa z žičnimi žerjavi s stolpi = Delays when skidding with mobile tower yarders. - *Zbornik gozdarstva in lesarstva* 25, BF, Ljubljana, s. 209–238.
- Košir, B., 1997. *Organizacija dela*, 2. Izdaja. UL, BF, Odd. za gozdarstvo, Ljubljana, 223 str.
- Košir, B., 2001. Work Study a Forgotten Scientific Branch in Forestry?. *Proc. Mehanizacija šumarstva MEHANIZACIJA [UMARSTVA 2001 2004, Special Issue of the Journal, Nova mehanizacija {umarstva, Volume 26(2005), Issue 2, p. 17–22*
- Košir, B., Klun, J., 2014. Prestavljanje velikih večbobskih žičnih žerjavov glede na trajanje spravila lesa ter značilnosti linij. *Gozdarski vestnik*, letn. 72, št. 1, str. 3–20,
- Nadler, G., 1955. *Motion and Time Study*, McGrawhill Book Company, New York, 612 p.
- Spinelli, R., Visser, R., 2008. Analysing and Estimating Delays in Harvester Operations. *IJFE*, Vol.19, No.1, str. 36–41.
- Spinelli, R., Visser, R., 2009. Analysing and Estimating Delays in Wood Chipping Operations. *Biomass and Bioenergy*, Vol.33, str. 429–433.
- Taylor, W., F., 1919. *The Principles of Scientific Management*, Harper & Brothers Publ., New York, 144 str.
- ... 2004. *Organisation in der Forstwirtschaft*, REFA – Fachausschuss Fortwirtschaft, REFA-Fachbuchreihe Arbeitsgestaltung, REFA Bundesverband e.V., Darmstadt, 283 p.