

REPUBLIKA
SLOVENIJA



MINISTRSTVO ZA KMETIJSTVO,
GOZDARSTVO IN PREHRANO

Program razvoja podeželja

Republike Slovenije

za obdobje 2007 - 2013

PRILOGA 6:
MODELNE KALKULACIJE
ZA IZRAČUN VIŠINE
PLAČIL ZA KMETIJSKO
OKOLJSKE PODUKREPE

1 UVOD

Za programsko obdobje 2007-2013 je izdelan modelni kalkulacijski sistem, ki omogoča ocenjevanje stroškovno prihodkovnih razlik, ki nastanejo zaradi izvajanja posameznih kmetijsko okoljskih podukrepov. Ocenjene razlike predstavljajo osnovo za določitev plačila pri posameznem kmetijsko okoljskem podukrepu.

2 METODOLOGIJA

Kot osnova - referenčni nivo za izračun višine plačil se upošteva običajna kmetijska praksa. Glede na to, da plačila za izvajanje kmetijsko okoljskih podukrepov lahko predstavljajo samo tisti del stroškov, ki presegajo stroške izvajanja načel običajne kmetijske prakse, ki vključuje tudi zahteve navzkrižne skladnosti, je osnova predlagane metodologije v neposredni primerjavi kalkulacij proizvodnih stroškov pridelave/reje ob upoštevanju vseh načel običajne kmetijske prakse in kalkulacij pridelave/reje pri kmetijsko okoljskih podukrepih. Osnova za izračun plačila je tako primerjava stroškov in prihodkov pridelave/reje pri običajni kmetijski praksi v primerjavi s pridelavo/rejo pri izvajanju posameznega kmetijsko okoljskega podukrepa.

3 STRUKTURA MODELNIH KALKULACIJ ZA DOLOČITEV VIŠINE PLAČIL ZA KMETIJSKO OKOLJSKE PODUKREPE^{1,2}

Metodologija izračuna višine plačil za kmetijsko okoljske podukrepe je prikazana v naslednji shemi:

Pridelava / Reja Običajna kmetijska praksa (OKP) Pridelek: Y_{OKP} Cena: C_{YOKP}	Pridelava / Reja Kmetijsko okoljski podukrep (KOP) Pridelek: Y_{KOP} Cena: C_{YKOP}
Skupni stroški: SS_{OKP}	Skupni stroški: SS_{KOP}
Ocenjeno potrebno plačilo:	$ABS((Y_{KOP} * C_{YKOP} - SS_{KOP}) - (Y_{OKP} * C_{YOKP} - SS_{OKP}))$

Schema 1: Postopek izračuna potrebne višine plačila za vsak posamezen kmetijsko okoljski podukrep³

Osnova za izračun potrebnega plačila je razlika, ki nastane v finančnem rezultatu med pridelavo/rejo pri običajni kmetijski praksi in pri izvajanju kmetijsko okoljskega podukrepa.

¹ Pripravili: doc. dr. Črtomir Rozman, asist. dr. Darja Majkovič, prof. dr. Jernej Turk, doc. dr. Karmen Pažek; vsi Univerza v Mariboru, Fakulteta za kmetijstvo in biosistemske vede, Pivola 10, 2311 Hoče.

² Modelne kalkulacije je v celoti možno pregledati na Ministrstvu za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano in Fakulteti za kmetijstvo in biosistemske vede Univerze v Mariboru, vse podatke, iz katerih kalkulacije izhajajo pa na Fakulteti za kmetijstvo Univerze v Mariboru.

³ Shema prikazuje postopek izračuna višine plačil za podukrepe, ki zadevajo rastlinsko pridelavo. Pri živinorejskih podukrepih se kot glavni vhodni parametri upoštevajo mlečnost, število GVŽ, prirast ipd.

4 UPORABA KALKULACIJSKEGA SISTEMA FAKULTETE ZA KMETIJSTVO UNIVERZE V MARIBORU KOT PODATKOVNE PODLAGE KALKULACIJ ZA KMETIJSKO OKOLJSKE PODUKREPE

Najpomembnejša odločitev pri razvoju metodologije izračuna višine plačil, je uporaba modelnega kalkulacijskega sistema Fakultete za kmetijstvo Univerze v Mariboru. V letih 2003-2005 sta bila razvita dva ločena simulacijska modela KARSIM 1.0 ter KARSIM EKO 1.0 (ekološko kmetijstvo). Modela sta bila v osnovi razvita v smislu zagotavljanja informacijske podpore v večkriterijskem sistemu za podporo odločanju za izbor poslovnih alternativ na konvencionalnih in ekoloških kmetijah (Pažek, 2006⁴; Pažek et al., 2006⁵). Računalniško podprt simulacijski model KARSIM 1.0 je sestavljen iz dveh glavnih modelov:

- tehnološko-ekonomski simulacijski model za konvencionalne kmetije in
- tehnološko-ekonomski simulacijski model za ekološke kmetije.

Vsak integralno povezan simulacijski model predstavlja samostojno enoto, razmerja in odnosi med posameznimi spremenljivkami posameznega modela, pa so izražene s pomočjo formalnega matematičnega jezika v obliki številnih kompleksno izraženih razmerij in enačb. Osnovna struktura računalniškega modela zajema naslednje enote:

- osnovni podatki o kmetiji,
- podatki o mehanizaciji,
- rastlinska in živinorejska proizvodnja,
- predelava kmetijskih proizvodov,
- nabor vseh proizvodov,
- načrt poslovnih alternativ pred investicijo,
- načrt poslovnih alternativ po investiciji (nabor za raziskavo potrebnih ključnih parametrov izbranih poslovnih alternativ),
- prehod iz konvencionalnega na ekološko kmetovanje,
- končna podatkovna baza poslovnih alternativ.

Modeli proizvodnje so glede na vrsto proizvodnje, sestavljeni iz pripadajočih podmodelov:

- podmodel gnojenje,
- podmodel varstvo rastlin,
- podmodel delovne ure,
- podmodel napravni stroški trajnega nasada,
- podmodel krmni obrok,
- podmodel izgradnja hleva.

Za kmetijsko okoljske podukrepe, ki se nanašajo na kosno rabo travinja, se v modelu kot običajna kmetijska praksa upošteva trikosna raba.

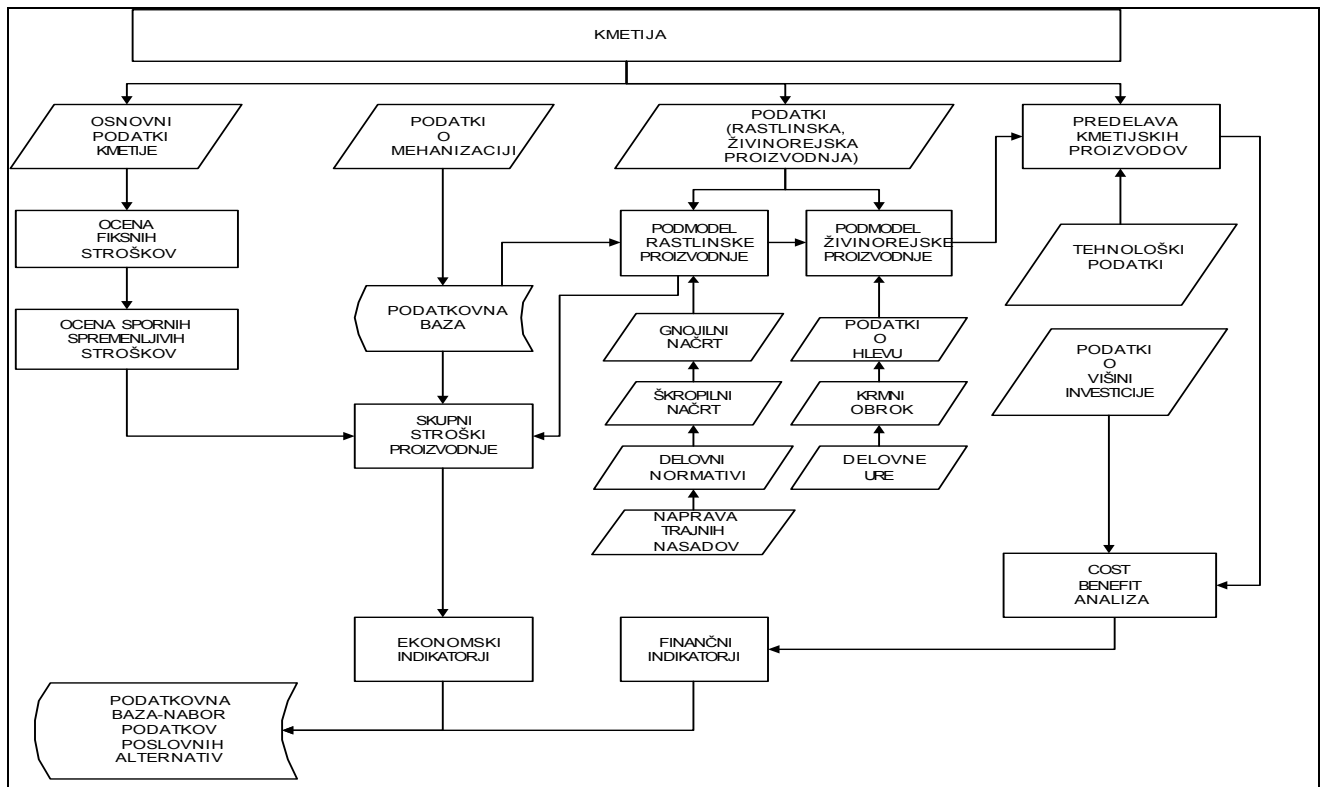
V modelu je možno simulirati tudi predelave kmetijskih pridelkov ter izvajati kvalitativno kategorizacijo numeričnih tehnološko-ekonomskih parametrov za potrebe nadaljnega razvoja večkriterijskih odločitvenih modelov, kar je pravzaprav osnovni namen modela, vendar pa slednje za potrebe izdelave kalkulacij za kmetijsko okoljske podukrepe ni relevantno.

Simulacijski model je razvit v okolju Excel in Visual Basic za aplikacije ter omogoča simulacijo poslovnih alternativ na individualnih kmetijah. Metodologija in rezultati modelov so bili verificirani z večjim številom objav v mednarodnih revijah s faktorjem vpliva kot tudi z objavo v znanstveni monografiji. Modeli so intelektualna lastnina Univerze v Mariboru in je vpogled vanje mogoč na Fakulteti za kmetijstvo Univerze v Mariboru po predhodnem soglasju avtorjev modela⁶ in rektorja Univerze v Mariboru.

⁴ Pažek, K. Aplikacija simulacijskih modelov in večkriterijske odločitvene analize za podporo odločanju na kmetijah : doktorska disertacija = Application of simulation models and multi-criteria decision analysis for decision support on farms : thesis, (Doktorske disertacije podiplomskega študija Fakultete za kmetijstvo, št. 3). Maribor: [K. Pažek], 2006. XV, 202 f., [14] f. pril., graf. prikazi. [COBISS.SI-ID [2374700](#)]

⁵ Pažek, K., Rozman, Č., Borec, A., Turk, J., Majkovič, D., Bavec, M., Bavec, F.. The Use of multi criteria models for decision support on organic farms. Biol. agric. hortic., 2006, letn. 24, št. 1, str. 73-89. [COBISS.SI-ID 2329388] JCR IF (2005): 0.38, SE (38/48), agronomy, x: 0.926, SE (17/21), horticulture, x: 0.931

⁶ Avtorja modela: doc.dr. Karmen Pažek, doc.dr. Črtomir Rozman; oba Univerza v Mariboru, Fakulteta za kmetijstvo in biosistemske vede, Pivola 10, 2311 Hoče.



Slika 1: Poenostavljen prikaz delovanja kalkulacijskega sistema Fakultete za kmetijstvo in biosistemske vede Univerze v Mariboru (KARSIM 1.0 in KARSIM EKO 1.0)

Oba modela omogočata oceno stroškov kmetijske pridelave ob različnih vhodnih parametrih. Povezava s kalkulacijami za kmetijsko okoljske podukrepe je izvedena tako, da se za vsak posameznem podukrep najprej izračunajo stroški pod vhodnimi parametri običajne kmetijske prakse (SS_{OKP}) in nato pod vhodnimi parametri pri kmetijsko okoljskem podukrepu (SS_{KOP}). Oba parametra se preneseta v kalkulacijo za kmetijsko okoljske podukrepe (*shema 1*), kjer se izračuna potrebna višina plačila.

Pri posameznih podukrepih, kjer ni bilo mogoče oceniti stroškov z modelnim kalkulacijskim sistemom, so bile formirane dodatne tabele za vnos tehnoloških podatkov direktno v kalkulaciji za kmetijsko okoljske podukrepe (npr. nekateri podukrepi, ki se tičejo varovanja habitatov).

5 IZRAČUNI VIŠINE PLAČIL ZA POSAMEZNE KMETIJSKO OKOLJSKE PODUKREPE

Kmetijsko okoljski podukrep	Običajna kmetijska praksa		Izvajanje kmetijske okoljskega podukrepa		Izračunana višina plačila po modelni kalkulaciji	Enotno plačilo na površino*	Najvišje možno plačilo glede na Prilogo Uredbe 1698/2005	Naj
	Prihodki (SIT)	Stroški (SIT)	Prihodki (SIT)	Stroški (SIT)				
Skupina I: Zmanjševanje negativnih vplivov kmetijstva na okolje								
214-I/1 Ohranjanje kolobarja	1.624.000	1.235.805	1.292.000	1.171.795	120.205	224 €/ha	600 €/ha	224
214-I/2 Ozelenitev njivskih površin	1.624.000	1.356.207	1.372.000	1.607.151	- 235.155	420 €/ha	600 €/ha	420
214-I/3 Integrirano poljedelstvo	162.000	117.619	113.400	184.256	- 70.856	481 €/ha	600 €/ha	481
214-I/4 Integrirano sadjarstvo	3.133.920	1.889.619	2.880.000	1.832.414	1.047.586	821 €/ha	900 €/ha	821
214-I/5 Integrirano vinogradništvo	543.500	846.765	350.000	876.265	- 526.265	931 €/ha	900 €/ha	900
214-I/6 Integrirano vrtnarstvo:								
vrtnine na prostem	4.000.000	2.611.626	4.000.000	2.735.676	1.264.324	518 €/ha	600 €/ha	451
vrtnine v zavarovanih prostorih	4.000.000	2.607.984	4.000.000	2.716.103	1.283.897	451 €/ha	600 €/ha	451
214-I/7 Ekološko kmetovanje:								
njive-poljsčine (pšenica)	162.000	117.619	105.000	282.025	- 177.025	924 €/ha	600 €/ha	600
njive-poljsčine (koruza)	270.000	176.163	171.000	od tega poslovni stroški 47.004 251.498	- 80.498	727 €/ha	600 €/ha	600
vrtnine na prostem	4.000.000	2.636.946	3.875.000	od tega poslovni stroški 41.916 2.834.163	1.040.837	1.345 €/ha	600 €/ha	600
vrtnine v	4.000.000	2.607.984	3.875.000	od tega poslovni stroški 472.360 2.768.163	1.106.837	1.190 €/ha	600 €/ha	600

Kmetijsko okoljski podukrep	Običajna kmetijska praksa		Izvajanje kmetijsko okoljskega podukrepa		Izračunana višina plačila po modelni kalkulaciji	Enotno plačilo na površino*	Najvišje možno plačilo glede na Prilogo Uredbe 1698/2005	Naj
	Prihodki (SIT)	Stroški (SIT)	Finančni rezultat (SIT)	Prihodki (SIT)				
zavarovanih prostorih sadovnjaki - jablana	3.133.920	1.889.619	1.244.301	2.560.000	od tega poslovni stroški 461.360 1.639.899	920.101	900 €/ha	900
sadovnjaki - breskev	2.250.000	1.388.216	861.785	1.687.500	od tega poslovni stroški 273.316 1.233.137	454.363	900 €/ha	900
travniški sadovnjaki	125.000	152.168	- 27.168	165.000	od tega poslovni stroški 55.198 956.733	- 166.190	900 €/ha	580
vinogradi	543.500	846.765	- 303.265	315.000	od tega poslovni stroški 159.456 1.437.762	- 641.733	900 €/ha	900
hmeljišča	1.593.606	1.694.800	- 101.194	670.992	od tega poslovni stroški 239.627 4.182.501	- 766.770	900 €/ha	900
drevesnice	4.800.000	3.478.242	1.321.758	5.100.000	od tega poslovni stroški 697.083	917.499	900 €/ha	900
travnje:** obtežba 0,2-0,5 GVŽ/ha	107.946	186.071	- 78.125	40.260	od tega poslovni stroški 243.120	- 202.860	450 €/ha	450
obtežba 0,5-1,9 GVŽ/ha	160.140	164.955	- 4.815	125.000	od tega poslovni stroški 48.624 262.732	- 137.917	450 €/ha	450
Skupina II: Ohranjanje naravnih danosti, biotske raznovrstnosti, rodovitnosti tal in tradicionalne kulturne krajine								
214-II/1 Planinska paša:								
brez pastirja s pastirjem	40.800.000	21.428.205	19.371.795	31.008.000	14.338.150	16.669.850	133 €/ha	149
214-II/2 Košnja strmih travnikov: nagib 35-50%	40.800.000	21.428.205	19.371.795	31.008.000	14.608.444	16.399.556	133 €/ha	177
	200.000	164.995	35.005	37.500	87.133	- 49.633	133 €/ha	220

Kmetijsko okoljski podukrep	Običajna kmetijska praksa		Izvajanje kmetijsko okoljskega podukrepa			Izračunana višina plačila po modelni kalkulaciji	Enotno plačilo na površino*	Najvišje možno plačilo glede na Prilogo Uredbe 1698/2005	Najmožna možnost
	Prihodki (SIT)	Stroški (SIT)	Finančni rezultat (SIT)	Prihodki (SIT)	Stroški (SIT)				
nagib nad 50%	200.000	164.995	35.005	37.500	117.569	- 80.069	133 €/ha	450 €/ha	347
214-II/3 Košnja grbinastih travnikov	200.000	164.995	35.005	37.500	112.054	- 74.554	133 €/ha	450 €/ha	324
214-II/4 Travniški sadovnjaki	444 €	1.148 €	-704 €	1.178 €	2.112 €	-934 €	-	900 €/ha	230
214-II/5 Strmi vinogradi:									
nagib 30-40%	741.446	1.220.668	- 479.222	741.446	1.411.659	- 670.213	-	900 €/ha	797
nagib nad 40%	741.446	1.220.668	- 479.222	741.446	1.925.185	- 1.183.739	-	900 €/ha	900
214-II/6 Reja avtohtonih in tradicionalnih pasem domačih živali:									
govedo	10.200.000	12.527.823	- 2.327.823	7.522.500	12.539.598	- 5.017.098	-	200 €/GVŽ	200 €
konji	418.000	358.317	59.683	140.000	148.650	- 8.650	-	200 €/GVŽ	200 €
prašiči	400.400	318.272	82.128	281.600	330.047	- 48.447	-	200 €/GVŽ	200 €
ovce	1.343.750	1.077.860	265.890	781.250	1.056.213	- 274.963	-	200 €/GVŽ	200 €
koze	4.600.000	51.093	4.548.907	2.544.000	62.868	2.481.132	-	200 €/GVŽ	200 €
perutnina	8.400	8.717	- 317	4.480	20.492	- 16.012	-	200 €/GVŽ	200 €
214-II/7 Pridelava avtohtonih in tradicionalnih sort kmetijskih rastlin									
žita	162.000	119.486	42.514	108.000	125.659	- 17.659	-	600 €/ha	251
koruza	270.000	176.613	93.837	121.500	173.532	- 52.032	-	600 €/ha	251
krmne rastline	270.000	272.767	- 2.767	225.000	260.051	- 35.051	-	450 €/ha	251
vrtnine	3.000.000	1.621.251	1.378.749	2.750.000	1.595.283	1.154.717	-	600 €/ha	251
krompir	1.075.000	470.525	604.475	875.000	434.037	440.963	-	600 €/ha	251

Kmetijsko okoljski podukrep	Običajna kmetijska praksa			Izvajanje kmetijsko okoljskega podukrepa			Izračunana višina plačila po modelni kalkulaciji	Enotno plačilo na površino*	Najvišje možno plačilo glede na Prilogo Uredbe 1698/2005	Na možno p
	Prihodki (SIT)	Stroški (SIT)	Finančni rezultat (SIT)	Prihodki (SIT)	Stroški (SIT)	Finančni rezultat (SIT)				
oljnice sadne rastline vinska trta	320.000 2.250.000 3.492.750	147.426 966.929 3.442.360	172.574 1.283.071 50.390	240.000 2.062.500 3.259.900	159.201 946.657 3.454.135	80.799 1.115.843 - 194.235	383 €/ha 698 €/ha 1.021 €/ha	- - -	600 €/ha 900 €/ha 900 €/ha	251 251 251
214-II/8 Sonaravna reja domaćih živali:										
pitanci molznice	5.964.292 7.140.000	4.146.437 11.825.900	1.817.855 - 4.685.900	5.150.979 2.856.000	3.678.779 10.521.509	1.472.200 - 5.095.109	206 €/ha 244 €/ha	- -	450 €/ha 450 €/ha	206 206
214-II/9 Ohranjanje ekstenzivnega travnja	200.000	164.995	35.005	45.000	70.245	- 25.245	251 €/ha	133 €/ha	450 €/ha	118
Skupina III: Varovanje zavarovanih območij										
214-III/1 Reja domaćih živali v osrednjem območju pojavijanja velikih zveri	1.505.000	1.065.772	439.228	1.505.000	1.184.956	320.404	71 €/ha	-	450 €/ha	71
214-III/2 Ohranjanje posebnih traviščnih habitativ	200.000	164.995	35.005	45.000	80.950	- 35.950	296 €/ha	-	450 €/ha	296
214-III/3 Ohranjanje traviščnih habitativ metuljev	200.000	164.995	35.005	45.000	80.950	- 35.950	296 €/ha	-	450 €/ha	296
214-III/4 Ohranjanje steljnikov	200.000	164.995	35.005	0	80.950	- 80.950	484 €/ha	-	450 €/ha	484
214-III/5 Ohranjanje ptic vlažnih ekstenzivnih travnikov na	200.000	164.995	35.005	45.000	90.507	- 45.507	336 €/ha	133 €/ha	450 €/ha	203

Kmetijsko okoljski podukrep	Običajna kmetijska praksa		Izvajanje kmetijsko okoljskega podukrepa			Izračunana višina plačila po modelni kalkulaciji	Enotno plačilo na površino*	Najvišje možno plačilo glede na Prilogo Uredbe 1698/2005	Naj
	Prihodki (SIT)	Stroški (SIT)	Finančni rezultat (SIT)	Prihodki (SIT)	Stroški (SIT)				
območjih Natura 2000									
214-III/6 Pokritost tal na vodovarstvenem območju									
njive	1.624.000	1.205.971	418.029	1.212.000	1.037.870	174.130	204 €/ha	600 €/ha	204
njive***	898 €	1.135 €	-237 €	297 €	670 €	-373 €	136 €/ha	600 €/ha	136
trajni nasadi	2.400.000	1.889.619	510.381	2.400.000	1.997.394	402.606	450 €/ha	900 €/ha	450
trajni nasadi****	3.585 €	4.933 €	-1.348 €	2.629 €	4.320 €	-1.691 €	343 €/ha	900 €/ha	343
travinje**	160.140	164.955	- 4.815	98.000	153.204	- 55.204	210 €/ha	450 €/ha	77

*: Enotno plačilo na površino v višini 133 €/ha je določeno z Uredbo o izvedbi neposrednih plačil v kmetijstvu (UL RS, št. 99/06 z vsemi spremembami) in se odšteje od izračunane višine plačil tistih podukrepov, kjer reja živali ni obvezna (podukrepi: 214-II/2 Košnja strnih travnikov, 214-II/3 Košnja grbinastih travnikov, 214-II/9 Ohranjanje ekstenzivnega travinja, 214-III/5 Ohranjanje habitatov ptic vlažnih ekstenzivnih travnikov na območjih Natura 2000, 214-III/6 Pokritost tal na vodovarstvenem območju - travinje) oziroma so živali vezane na osnovno kmetijsko gospodarstvo (podukrep 214-II/1 Planinska paša), ki pridobi le enotno plačilo na površino.

** : Trave in travno deteljne mešanice na njivah, trajno travinje.

***: Plačilo na najožjih vodovarstvenih območjih, kjer zaradi prekrivanja zahtev z zahtevami iz veljavnih predpisov, ki urejajo vodovarstvena, prihaja do prekrivanja zahteve glede prepovedi uporabe fitofarmacevtskih sredstev.

6 LITERATURA

- Članki in publikacije:

- [1] Altman, E., Avery, R., Eisenbeis, R., Stinkey, J., 1981. *Application of Classification Techniques in Business, Banking and Finance*. JAI Press, Greenwich, CT.
- [2] Belton, V., Stewart, J.T., 2002. *Multiple Criteria Decision Analysis. An Integrated Approach*. USA, Kluwer Academic Publishers, 369 str.
- [3] Bohanec, M., Zupan, B., Rajkovič, V., 2000. Applications of Qualitative Multi-Attribute Decision Models in Health Care. *International Journal of Medical Informatics* 58-59: 191-205.
- [4] Bohanec, M., Rajkovič, V., 1999. Multi - Attribute Decision Modeling: Industrial Applications of DEX. *Informatica* 23: 487-491.
- [5] Bohanec, M., Rajkovič, V., 1995. Večparametrski odločitveni modeli. *Kranj, Moderna organizacija. Organizacija* 7: 427-438.
- [6] Bontkes, T.S., van Keulen, H., 2003. Modeling the Dynamics of Agricultural Development at Farm and Regional Level. *Agricultural Systems* 76/1: 379-396.
- [7] Borec, A., Pažek, K., Flambard, A., 2005. Relations between land-use and socio-economic structure on farms with and without agricultural land abandonment. *Annales* 15 (1): 91-100.
- [8] Borec, A., Flambard, A., Pažek, K., 2004. Relationship Between Production System of Slovenian Mountain Farms and Dynamics of Overgrowing Areas. *Agricultura* 3/1: 32-36.
- [9] Brans, J., Vincke, P., 1985. A Preference Ranking Organization Method: The PROMETHEE Method for Multiple Criteria Decision Making. *Management Science* 31 (6): 647-656.
- [10] Buede, D.M., Maxwell, D.T., 1995. Rank Disagreement: A Comparison of Multi-Criteria Methodologies. *Journal of Multi-Criteria Analysis* 4: 1-21.
- [11] Chankong, V., Haimes, Y.Y., 1982. *Multiobjective Decision Making: Theory and Methodology*, Elsevier, North-Holland, New York.
- [12] Csaki, C., 1986. *Simulation and Systems Analysis in Agriculture*. Budapest, Akademiai Kiado: 262 str.
- [13] Danev, G., 2005. *Slovensko gozdarstvo v evropski uniji: Diplomsko delo*, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, /G. Danev/, 90 str.
- [14] Doumpos, M., Zopounidis, C., 2003. A Multicriteria Classification Approach Based on Pairwise Comparisons. *European Journal of Operational Research* 158/2: 378-389.
- [15] Doumpos, M., Zopounidis, C., 2002. *Multicriteria Decision Aid Classification Methods*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.
- [16] Decision Support Software. Inc. *Expert Choice Software Package*. McLean, Virginia, 1986.
- [17] Flambard, A., 2004. *Situation of the mountain farms facing overgrowing in North-East Slovenia. Diplomsko delo*, Univerza v Mariboru, /A. Flambard/, 94 str.
- [18] Forman, H.E., Selly, A.M., 2001. *Decision by Objectives: How to convince others that you are right*. World Scientific Pub Co Inc, Singapore: 402 str.
- [19] French, S., 1986. *Decision Theory: An Introduction to the Mathematics of Rationality*. Ellis Horwood Series: In Mathematics and its Applications: 448 str.
- [20] Greco, S., Matarazzo, B., Slowinski, R., 2002. Multicriteria Classification. In: Klogsen, W., Zytkow, J. (Eds.), *Handbook of Data Mining and Knowledge Discovery*. Oxford University Press, Oxford: 318-328.

- [21] Harsh, S.B., Brook, R.C., Harmon, R.A., 1990. Agricultural Integrated Management Software -Integrated Decision Support Systems in Agriculture - Successful Practical Applications, 3rd International Computer Congress for Computer Technology, Frankfurt, Bad Soden Ts: 12-23.
- [22] Hesselbach, J., Eisgruber, L.M., 1967. Betriebliche Entscheidungen Mittels Simulation. Hamburg und Berlin, Paul Parey: 411 str.
- [23] Jereb, E., Bohanec, M., Rajkovič, V., 2003. DEXi - Računalniški program za večparametrsko odločanje. Kranj, Moderna organizacija: 91 str.
- [24] Jereb, E., Rajkovič, V., 2000. Izbira delavcev za teledelo s pomočjo ekspertnega sistema. Kranj, Moderna organizacija, Organizacija 33, št. 5: 328-331.
- [25] Jerič, D. (ur.), 2001. Katalog kalkulacij za načrtovanje gospodarjenja na kmetijah v Sloveniji. Kmetijska založba, Slovenj Gradec: 169 str.
- [26] Keeney, R., Raiffa, H., 1993. Decisions with Multiple Objectives: Preferences and Value Trade-offs. Cambridge University Press, Cambridge.
- [27] Kljajić, M., Bernik, I., Škraba, A., 2000. Simulation Approach to Decision Assessment in Enterprises. Simulation 75/4: 199-210.
- [28] Kljajić, M., 1994. Teorija sistemov. Moderna organizacija, Kranj: 238 str.
- [29] Lampkin, N.H., Padel, S., 1994. The Economics of Organic Farming. Guildford, CAB International: str. 3-7.
- [30] Leskovar, R., Kljajić, M., Škraba, A., 1996. Uporaba AHP metode pri poslovnem odločanju. Organizacija in management, Zbornik referatov, XV. Posvetovanje organizatorjev dela, Portorož 10. - 12.4.1996: 424-428.
- [31] Mallach, E.G. 1994. Understanding Decision Support Systems and Expert Systems. Irwin, USA.
- [32] Marolt, D., 2002. Obvladovanje tveganja s simulacijami. Diplomsko delo, Univerza v Ljubljani, Ekonomska fakulteta, /D. Marolt/, 52 str.
- [33] McConnell, D.J., Dillon, J.L., 1997. Farm Management for Asia: A Systems Approach, Rome, Food and Agriculture Organization of the United Nations: 355 str.
- [34] Medica, P., 2002. Ekspertni sistem za simulacijo trajnostnega razvoja: Magistrsko delo, Univerza v Ljubljani, Ekonomska fakulteta, /P. Medica/, 77 str.
- [35] Meixner, O., Haas, R., 2002. Computergestützte Entscheidungs-findung; Expert Choice und AHP - innovative Werkzeuge zur Lösung komplexer Probleme, Readline Wirtschaft bei Überreuter, Frankfurt / Wien.
- [36] Mingers, J., 1989. An Empirical Comparison of Selection Measures for Decision-Tree Induction. Machine Learning 3: 319-342.
- [37] Mrakič, J., 2001. Analyses of changes of cultural Landscape: case study of Sv. Anton na Pohorju cadastral community: Magistrsko delo, Politehnika v Novi Gorici, /J. Mrakič/, 94 s.
- [38] Mugerle, M., 2003. Model upravljanja z znanjem za omrežno pomoč strankam: Magistrsko delo, Univerza v Ljubljani, Ekonomska poslovna fakulteta, /M. Mugerle/, 96 str.
- [39] Nagel, S. (ed.), 1992. Applications of Decision-aiding Software, St. Martin's Press.
- [40] Natek M., 1993. Population of the mountain farms in Slovenia: A case study of the Pohorje mountains. Local economy quarterly, ¾: 137-145.
- [41] Nemeč, J., 2000. Statistika, Skripta, Fakulteta za kmetijstvo Univerze v Mariboru, Maribor, 203 str.
- [42] Nikolopoulos, C., 1997. Expert Systems. Introduction to First and Second Generation and Hybrid Knowledge Based Systems. New York, M. Dekker, 331 str.

- [43] O'Keefe, R.M., 1989. The Evaluation of Decision-aiding Systems: Guidelines and Methods. *Information & Management* 17: 217-226.
- [44] Pavlovič, M., 1997. Systemanalyse internationaler Hopfenwirtschaft – Entwicklung des Simulationsmodells für die technologisch - ökonomische Analyse auf Hopfenanbaugebieten in Slowenien. Hamburg, Verlag Dr. Kovač: 184 str.
- [45] Pažek, K., Rozman, Č., Borec, A., Turk, J., Majkovič, D., Bavec, M., Bavec, F., 2006. The Multi criteria models for decision support on organic farms. *Biological Agriculture and Horticulture* 24/1: 73-89.
- [46] Pažek, K., Rozman, Č., Turk, J., Bavec, M., Pavlovič, M., 2005. Ein Simulationsmodell für Investitionsanalyse der Nahrungsmittelverarbeitung auf ökologischen Betrieben in Slowenien. *Bodenkultur*, 56/2:121-131.
- [47] Pažek, K., 2003. Finančna analiza ocenjevanja investicij dopolnilnih dejavnosti na ekoloških kmetijah: Magistrsko delo, Univerza v Mariboru, Fakulteta za kmetijstvo, /K. Pažek/, 139 str.
- [48] Quinlan, J., 1993. C4.5: Programs for Machine Learning. Morgan Kaufmann Publishers, Los Altos, CA.
- [49] Rajkovič, V., Šušteršič, O., Šušteršič, J., Bohanec, M., 1999. Kako storiti več za kakovost zdravstva in šolstva? = How to do more for the quality of health care and education?. V: Bohinc, R. (ur.), Černetič, M. (ur.). *Modra knjiga, Civilna družba v Sloveniji in Evropi*. Ljubljana: Društvo Občanski forum: Služba Vlade RS za evropske zadeve: 386-394.
- [50] Rajkovič, V., Bohanec M., 1991. Decision Support by Knowledge Explanation. In: Sol, H.G., Vecsenyi, J. (Eds.). *Environments for Supporting Decision Processes*, North- Holland, Amsterdam, 675 str.
- [51] Rajkovič, V., Bohanec, M., Batagelj, V., 1988. Knowledge Engineering Techniques for Utility Identification. *Acta Psychologica* 68/1-3: 271-286.
- [52] Ripley, B., 1996. *Pattern Recognition and Neural Networks*. Cambridge University Press, Cambridge.
- [53] Romera, C., Rehman, T., 2003. *Multiple Criteria Analysis for Agricultural Decisions*. Second edition, *Development in Agricultural Economics* 11. Elsevier.
- [54] Rozman, Č., Pažek, K., Bavec, M., Bavec, F., Turk, J., Majkovič, D., 2006. The Multi-criteria Analysis of Spelt Food Processing Alternatives on Small Organic Farms. *Journal of Sustainable Agriculture* 28/2: 159 - 179.
- [55] Rozman, Č., Tojnko, S., Turk, J., Par, V., Pavlovič, M., 2002. Die Anwendung eines Computersimulationsmodells zur Optimierung der Erweiterung einer Apfelplantage unter den Bedingungen der Republik Slowenien. *Berichte über Landwirtschaft* 80/4: 632-642.
- [56] Roy, B., 1996. *Multicriteria Methodology for Decision Aiding*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.
- [57] Roy, B., Bouyssou, D., 1993. *Aide Multicritère a la Decision: Methodes et Cas*. Economica, Paris.
- [58] Roy, B., 1991. The Outranking Approach and the Foundations of ELECTRE Methods. *Theory and Decision* 31: 49-73.
- [59] Saaty, T.L., 2000. *Fundamentals of Decision Making and Priority Theory with AHP*. Pittsburg, RWS Publications.
- [60] Saaty, T.L., 1993. *Multicriteria Decision Making – The Analytic Hierarchy Process*, RWS Publications, Pittsburg.
- [61] Saaty, T.L., 1980. *The Analytic Hierarchy Process*, New York, McGraw-Hill.
- [62] Sancez, A., Triantaphyllou, E., 1994. Identification of the Critical Criteria when Using the Analytic Hierarchy Process. Working Paper, Department of Industrial and Manufacturing Systems Engineering, Louisiana state University, Baton Rouge, Louisiana: 38 str.
- [63] Silver, M.S., 1991. *Systems that Support Decision Makers*. New York, John Wiley & Sons.
- [64] Specht, D., 1990. Probabilistic Neural Networks. *Neural Networks* 3: 109-118.
- [65] Stevenson, W.J., 1992. *Introduction to Management Science*. Irwin, Homewood: 909 str.

[66] Špendl, R., Rajkovič, V., Bohanec, M., 1996. Primerjava kvalitativnih in kvantitativnih odločitvenih metod: DEX in AHP pri ocenjevanju projektov. Organizacija in management, Zbornik referatov, XV. Posvetovanje organizatorjev dela, Portorož 10. - 12.4.1996: 190-199.

[67] Tamubula, I., Sinden, J.A., 2000. Sustainability and Economic Efficiency of Agroforestry Systems in Embu District, Kenya: An Application of Environmental Modelling. Environmental Modelling and Software 15/1: 13-21.

[68] Thiriez, H., 2001. Improved OR Education Through the use of Spreadsheet Models. European Journal of Operational Research, Elsevier Science 135: 461-476.

[69] Turban, E., 1988. Decision Support and Expert Systems: Management Support Systems. Englewood Cliffs, N.J., Prentice Hall.

[70] Turk, J., Rozman, Č., 2002. A Feasibility Study of Fruit Brandy Production. Agricultura, Univerza v Mariboru, Fakulteta za kmetijstvo, 1/1: 28-33.

[71] Turk, J., 2001^a. Finančno kreditni pogoji pri nakupu novega traktorja. Zbornik simpozija Trendi v razvoju kmetijske tehnike, Radenci: 105-111.

[72] Turk, J., 2001^b. Teoretične in empirične analize v agrarni ekonomiki. Univerza v Mariboru, Fakulteta za kmetijstvo. Maribor: 225 str.

[73] Udovč, A., 1997. "Kmetija" - celovit sistem za podporo odločanju na kmetijskih gospodarstvih. Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo, Inštitut za agrarno ekonomiko: 141 str.

[74] Vincke, P., 1992. Multicriteria Decision Aid. John Wiley, New York.

[75] Zopounidis, C., Doumpos, M., 2002. Multicriteria Classification and Sorting Methods: A Literature Review. European Journal of Operational Research 138 (2): 229-246.

[76] Zopounidis, C., Doumpos, M., 2000. Building Additive Utilities for Multi-Group Hierarchical Discrimination: The MHDIS Method. Optimization Methods and Software 14 (3): 219-240.

- Spletni viri:

[1] Srđević, B., 2002. Donošenje odluka pomoću analitičkog hijerarhijskog procesa. Melioracije i poljoprivreda, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad: 204-221. (http://polj.ns.ac.yu/english/people/download/nadela_1deo.pdf, 25. junij 2005).

[2] <http://www.odlocanje.net/dex-opis.htm> (30. oktober 2005).

[3] http://www.uradni-list.si/priloge/RS_-2004-116-04783-OB~P001-0000.PDF Program razvoja podeželja za Republiko Slovenijo 2004-2006, UL RS 116/2004, str. 13806) (30. maj 2006).

[4] <http://www.umanotera.org/index.php?node=91> Skaberne, B., Gozd (30. maj 2006).