

ANALÝZA NÁHODNÝCH ŤAŽIEB OD ROKU 1996

ANALYSIS OF INCIDENTAL FELLINGS FROM 1996 YEAR

ANDREJ KUNCA, MILAN ZÚBRIK

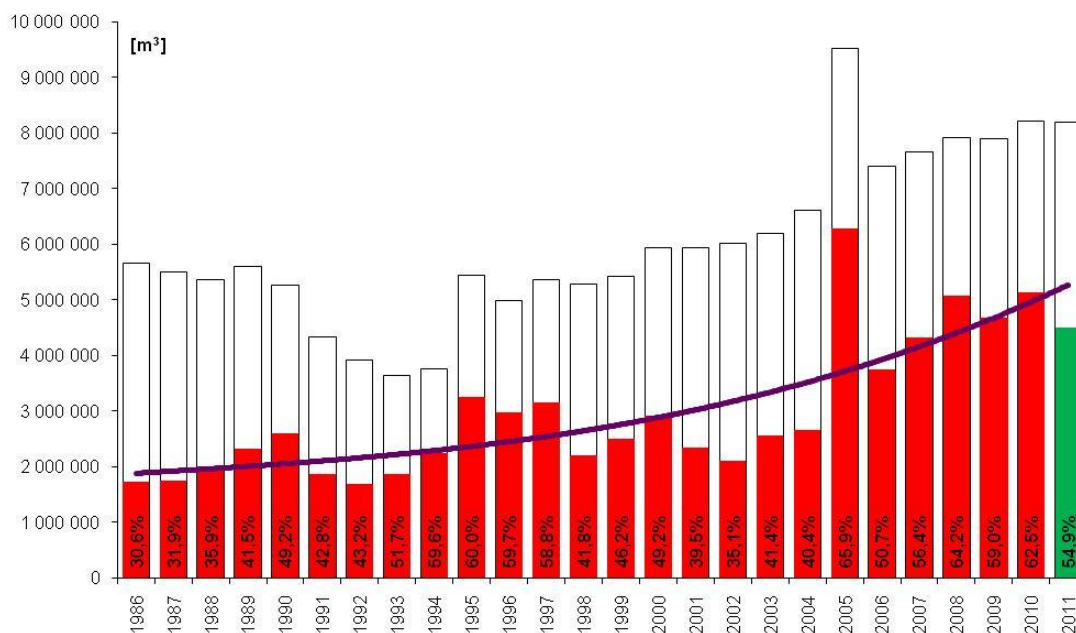
Abstract

Pest agents and damage caused by them are assessed by specialists from the Forest Protection Service. They calculate all data annually from the whole Slovakia and estimate the development for next years. Out of those data it is obvious that forest health is the worst within the last 15 years. The major pest agents are Spruce bark beetle as well as wind. The most susceptible tree species is Norway spruce. Damage is occurring in northern and central Slovakia. The source of bark beetle outbreaks are also nature protection areas as it is prohibited to control pest agents as well as attractive wood inside these areas. The forest health and pest agents are also greatly influenced by weather. If winters will not be much stronger and summer colder the bark beetle population outbreak will last at least next 5 years.

Key words: pest agents, bark beetles, wind, calamity, sanitary felling

1. VÝVOJ NÁHODNÝCH ŤAŽIEB

Vysoká miera náhodných Ťažieb bola zaznamenaná v rokoch 1993 až 1997. Nasledujúce obdobie až do roku 2004 bola situácia viac-menej stabilizovaná na úrovni okolo 40 %. Koncom roka 2004 sa vyskytla rozsiahla vetrová kalamita Alžbeta s rozsiahlymi dôsledkami. Spracovaný objem tejto kalamitnej hmoty podstatne ovplyvnil objem vyťaženej hmoty v roku 2005 a čiastočne aj v roku 2006. Z mnohých dôvodov ponechovaná atraktívna a kalamitná hmota mala zásadný význam pre vývoj sekundárnych škodlivých činiteľov, predovšetkým podkôrných druhov hmyzích škodcov v rokoch 2005 až 2010 (Obr. 1).

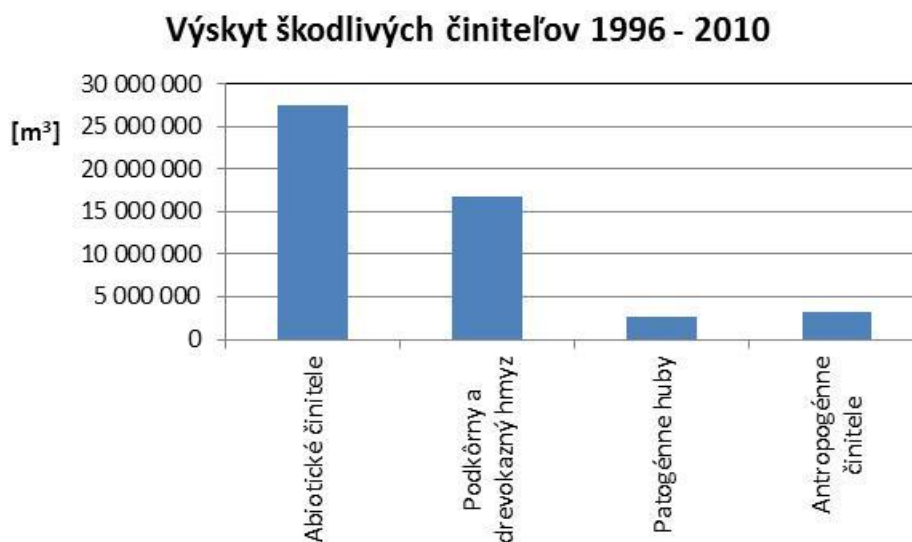


Obr. 1. Podiel náhodných Ťažieb (červená) na celkovom objeme ročných Ťažieb s prognózou (zelená) pre rok 2011

2. VÝSKYT ŠKODLIVÝCH ČINITEĽOV 1996 – 2010

Evidencia výskytu škodlivých činiteľov sa odlišuje od evidencie náhodnej ťažby v zmysle metodiky „Hlásení o výskytu škodlivých činiteľov L116“, keďže na tej istej drevnej hmote sa môže vyskytovať aj niekoľko škodlivých činiteľov, napr. vetrom poškodený porast môže byť napadnutý hnilobou alebo podkôrnym hmyzom a teda táto hmota sa môže vyskytovať aj viackrát medzi jednotlivými škodlivými činiteľmi.

Za posledných 15 rokov najvýznamnejším škodlivým činiteľom boli abiotické činitele, z nich vietor. Nasleduje ich podkôrny hmyz, antropogénne činitele a patogénne huby (Obr. 2). Tieto škodlivé činitele sa vyskytovali spolu na 50,2 mil. m³ spracovanej drevnej hmoty.



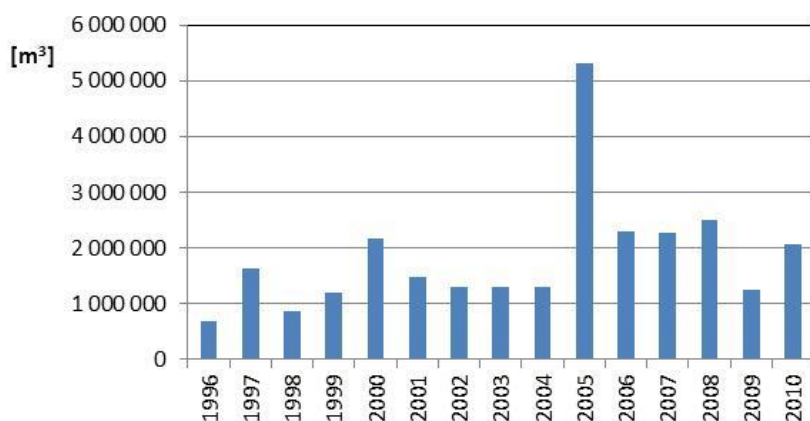
Obr. 2. Objem spracovanej drevnej hmoty napadnutej hlavnými skupinami škodlivých činiteľov za obdobie rokov 1996 – 2010

2.1. Abiotické škodlivé činitele

Abiotické škodlivé činitele sa zásadným spôsobom podieľali na náhodných ťažbách. Najvýznamnejším činiteľom bol vietor, ktorý poškodzoval listnáče ako aj ihličnany vývratmi a zlomami najmä v rokoch 1996, 1999, 2002, 2004 a 2007 (Obr.3, Tabuľka 1). V niektorých rokoch bolo zaznamenané zvýšené poškodenie drevnej hmoty ľadovicou (začiatok roka 2001), suchom (2003) alebo snehom (začiatok roka 2006).

Spracovávanie kalamít do roku 2002 bolo podstatne jednoduchšie z hľadiska administratívnej zaťažnosti. Po prijatí zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny sa spracovávanie kalamitnej hmoty spomalilo a na mnohých miestach čerstvá kalamitná hmota zostala bez asanácie. To bol impulz pre sekundárne biotické škodce, najmä lykožrúta smrekového v smrekových porastoch.

Abiotické činitele



Obr.3. Vývoj objemu spracovanej drevnej hmoty poškodenej abiotickými škodlivými činiteľmi

Tabuľka 1. Zhrnutie údajov o najvýznamnejších kalamiťach na Slovensku za 15 ročné obdobie (1996 až 2010)

Pôvodca a obdobie vzniku kalamity	Objem kalamity	Poškodené dreviny	Postihnutý región
Vetrová kalamita z 8. 7. 1996	1,5 mil. m ³	SM (73 %)	Horehronie
Vetrová kalamita v bučinách z júna 1999	1,0 mil. m ³	BK (85 %)	Horná Nitra
Ľadovica z 24. – 26. januára 2001	0,487 mil. m ³	BK (58 %)	OLZ Krupina, Kriváň, Hnúšťa
Vetrová kalamita z 27. – 28. 10. a 16. – 17. 11. 2002	1,5 mil. m ³	SM (80 %)	V. Tatry, Orava, Spiš, Slovenské rudohorie
Vetrová kalamita z 19. 11. 2004	5,3 mil. m ³	SM (90 %)	V. a N. Tatry
Snehová kalamita z januára 2006	0,46 mil. m ³	SM (87 %)	Orava, Nízke Tatry
Vetrová kalamita z 18. a 19. 1. 2007	0,4 mil. m ³	SM (90 %)	Nízke Tatry
Vetrová kalamita z 23. – 24. 8. 2007	1,0 mil. m ³	SM (60 %)	Gemer, Nízke Tatry
Vetrová kalamita zo 17.-19. 5. 2010	0,465 mil. m ³	BK (80 %)	Malé Karpaty
Kalamita podkôrneho hmyzu v smrečinách 2004 – 2010	9,5 mil. m ³	SM (100 %)	V. a N. Tatry, Orava, Kysuce, Spiš Gemer
Kalamita podpňovky smrekovej v smrečinách 1996 – 2010	1,45 mil. m ³	SM (100 %)	Kysuce, Spiš
Kalamita mnišky veľkohlavej 2003 – 2006	50 tis. ha	DB (95 %)	južné časti Slovenska
Kalamitné hynutie jaseňov 2004 – 2010	20 tis. ha	JS (100 %)	rozptýlené po celom Slovensku

2.2. Podkôrny a drevokazný hmyz

Najvýznamnejším činiteľom je lykožrút smrekový *Ips typographus*, najohrozenejšou drevinou smrek obyčajný *Picea abies*. Nárast spracovanej kalamitnej hmoty napadnutej podkôrnym a drevokazným hmyzom začal v roku 2003 a trvá do súčasného obdobia (Obr. 4). Mierny pokles v roku 2010 súvisí s klimatickými podmienkami v roku 2010. V tomto roku bol priemerný úhrn zrážok 1220 mm, čo je najviac za viac ako 100 rokov sledovania počasia na Slovensku, dlhoročný priemer je 751,3 mm. Druhý najvyšší priemerný úhrn bol v roku 1937 a to cca 1010 mm. Tento vlhký priebeh počasia spomalil vývoj podkôrných druhov hmyzu pod kôrou.

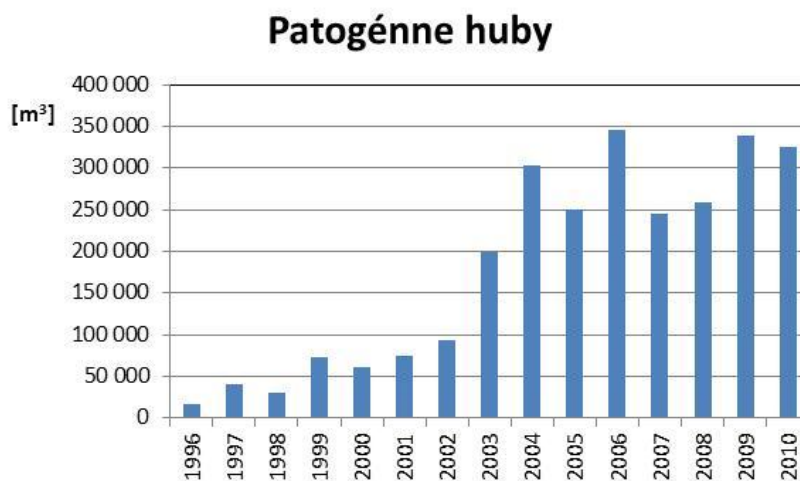
Význam podkôrneho a drevokazného hmyzu sa zvýšil najmä po roku 2002, po schválení zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny, ktorý zásadným spôsobom zhoršil možnosti spracovávanie kalamitnej hmoty.



Obr. 4. Vývoj objemu spracovanej drevnej hmoty napadnutej podkôrnym a drevokazným hmyzom

2.3. Patogénne huby

Z patogénnych húb má najväčší význam podpňovka smreková *Armillaria ostoyae* na smreku obyčajnom *Picea abies*. Výraznejší nárast bol zaznamenaný v roku 1999, vysoký stav sa drží od roku 2003 (Obr. 5). Ohrozenými regiónmi sú najmä Kysuce, menej Orava a Spiš.

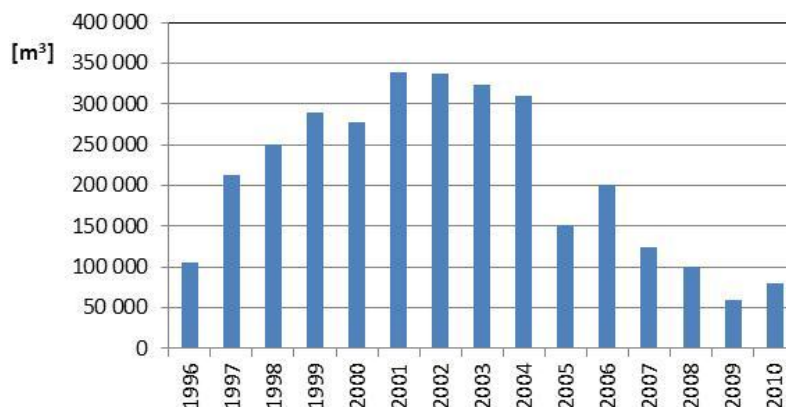


Obr. 5. Vývoj objemu spracovanej drevnej hmoty napadnutej patogénnymi hubami

2.4. Antropogénne činitele

Najvýznamnejším antropogénnym činiteľom poškodzujúcim lesy sú imisie. Ich význam posledných 7 rokov klesá (Obr. 6). V posledných rokoch výrazne klesli imisie SO_x, narastá zaťaženie NO_x.

Antropogénne činitele



Obr. 6. Vývoj objemu spracovanej drevnej hmoty napadnutej antropogénnymi činiteľmi

ZÁVER

Zdravotný stav lesov je určovaný škodlivými činiteľmi najmä vetrom a lykožrútom smrekový. Najviac ohrozenou drevinou je smrek obyčajný a výskyt je lokalizovaný do horských oblastí Slovenska. Len dôslednou hygienou porastov je možné zabrániť šíreniu škodcov.

PodĎakovanie

Tento článok bol vytvorený realizáciou projektu „Progresívne technológie ochrany lesných drevín juvenilných rastových štádií“ ITMS: 26220220120, na základe podpory operačného programu Výskum a vývoj financovaného z Európskeho fondu regionálneho rozvoja.

LITERATÚRA

- KUNCA, A., ZÚBRİK, M., 2006: Vetrová kalamita z 19. novembra 2004. Národné lesnícke centrum, Zvolen, 40 s.
- KUNCA, A., ZÚBRİK, M., NOVOTNÝ, J. ET AL., 2007: Škodlivé činitele lesných drevín a ochrana pred nimi. Národné lesnícke centrum, Zvolen, 208 s.
- NOVOTNÝ, J., ZÚBRİK, M. (EDS.), 2004: Biotickí škodcovia lesov Slovenska. Polnochem a.s., 208 s.
- ZÚBRİK, M. A KOL., 2006: Projekt ochrany lesa – realizačný projekt pre rok 2006. Národné lesnícke centrum, Zvolen, 140 s.
- ZÚBRİK, M., KUNCA, A., NOVOTNÝ, J., 2008: Hmyz a huby : atlas poškodení lesných drevín. Národné lesnícke centrum – Lesnícky výskumný ústav Zvolen, Zvolen, 178 s.
- ZÚBRİK, M., NOVOTNÝ, J. (EDS.), 2004: Kalendár ochrany lesa. Polnochem a.s., 94 s.

Adresa autorov:

Ing. Andrej Kunca, PhD., Ing. Milan Zúbrik, PhD.

Národné lesnícke centrum – Lesnícky výskumný ústav Zvolen, Stredisko lesníckej ochrannárskej služby

Lesnícka 11, 969 23 Banská Štiavnica

kunca@nlcsk.org, zubrik@nlcsk.org



Technická univerzita vo Zvolene
Lesnícka fakulta
Katedra lesnej ťažby a mechanizácie
Katedra hospodárskej úpravy lesov a geodézie

pod záštitou prezidenta Slovenskej republiky Ivana Gašparoviča

Ministerstvo pôdohospodárstva SR, Sekcia lesného hospodárstva a spracovania dreva, Bratislava
Vojenské lesy a majetky, š.p. Pliešovce
Lesy SR, š.p., Banská Bystrica
Vysokoškolský lesnícky podnik TU vo Zvolene

Zborník príspevkov z medzinárodnej vedeckej konferencie

PROGRESÍVNE POSTUPY SPRACOVANIA NÁHODNÝCH ŤAŽIEB

Zvolen, 2011

**PROGRESÍVNE POSTUPY SPRACOVANIA NÁHODNÝCH ŤAŽIEB
PROGRESSIVE METHODS FOR PROCESSING OF INCIDENTAL FELLINGS**

Zborník príspevkov z medzinárodnej vedeckej konferencie

Recenzenti:

- prof. dr.sc. dr.h.c. Vlado Goglia
- prof. Ing. Jindřich Neruda, CSc.
- prof. Igor Potočník, PhD
- prof. Ing. Ján Tuček, CSc.
- doc. Ing. Alois Skoupý, CSc.
- doc. Ing. Jozef Suchomel, CSc.

Editori:

- prof. Ing. Ján Tuček, CSc.
- doc. Ing. Jozef Suchomel, CSc.
- Ing. Miloš Gejdoš, CSc.
- Ing. Ján Jurica

Grafická úprava:

- Ing. Martin Slančík, PhD.
- Ing. Miloš Gejdoš, PhD.
- Figová Helena

Počet strán: 275

Náklad: 200

Rok vydania: 2011

© Technická univerzita vo Zvolene
Lesnícka fakulta
Katedra lesnej ťažby a mechanizácie

ISBN 978-80-28-2286-2

OBSAH

VPLYV NÁHODNÝCH ŤAŽIEB NA LESNÍCTVO SLOVENSKA INFLUENCE OF INCIDENTAL FELLINGS ON SLOVAK FORESTRY JOZEF SUCHOMEL, MILOŠ GEJDOŠ.....	7
ZMENY ENVIROPODMIENOK LESOV SR V KOTEXTE NÁHODNÝCH ŤAŽIEB CHANGES OF ENVIRONMENTAL CONDITIONS OF SLOVAK FORESTS CONNECTED WITH INCIDENTAL FELLING JAROSLAV ŠKVARENINA	22
VÝVOJ NÁHODNÝCH ŤAŽIEB ZA OBDOBIE ROKOV 2006 – 2011 V PODMIENKACH VLM SR – Š.P., PLIEŠOVCE – VYŽIADANÁ PREDNÁŠKA DEVELOPMENT OF INCIDENTAL FELLINGS DURING 2006 - 2011 YEARS IN VLM SR STATE ENTERPRISE PLIEŠOVCE JÁN JURICA.....	24
PROGRESÍVNE METÓDY SPRACOVANIA KALAMITY A INTEGROVANEJ OCHRANY LESA V PODMIENKACH LESY SR, š.p. OZ NÁMESTOVO PROGRESSIVE METHODS FOR PROCESSING OF INCIDENTAL FELLINGS AND INTEGRATED PROTECTION OF FORESTS IN CONDITIONS OF LESY SR STATE ENTERPRISE, OZ NÁMESTOVO JOZEF HERUD, JOZEF BRUNČÁK, FRANTIŠEK POLETA.....	30
MODERNÉ METÓDY USKLADŇOVANIA DREVA Z NÁHODNÝCH ŤAŽIEB MODERN METHODS FOR STORING OF WOOD FROM INCIDENTAL FELLINGS MILOŠ GEJDOŠ, JOZEF SUCHOMEL, VLADO GOGLIA.....	42
ANALÝZA NÁHODNÝCH ŤAŽIEB OD ROKU 1996 ANALYSIS OF INCIDENTAL FELLINGS FROM 1996 YEAR ANDREJ KUNCA, MILAN ZÚBRÍK.....	54
ŤAŽBOVÉ TECHNOLOGICKÉ POSTUPY PRI SPRACOVÁVANÍ NÁHODNÝCH ŤAŽIEB A KVANTITATÍVNE UKAZOVATELE V PODMIENKACH VLM SR – Š.P., PLIEŠOVCE, LHC SKLENÉ LOGGING PROCEDURES FOR PROCESSING OF SALVAGE CUTTINGS AND QUANTITATIVE INDICATORS IN THE CONDITIONS OF VLM SR – Š.P., PLIEŠOVCE, UNIT SKLENNÉ JOZEF KRÁL.....	59
POTENCIÁL A PERSPEKTÍVY PRECÍZNEHO LESNÍCTVA POTENTIAL AND PERSPECTIVES OF PRECIOUS FORESTRY JÁN TUČEK.....	64
NÁVRH VYUŽITÍ GIS PRO MULTIKRITERIÁLNI HODNOCENÍ ŠETRNÝCH PŘIBLIŽOVACÍCH TECHNOLOGIÍ V LESNICTVÍ DESIGN OF GIS USE FOR MULTICRITERIAL EVALUATION OF SENSITIVE LOGGING TECHNOLOGIES IN FORESTRY MARTIN KLIMÁNEK, MICHAL SYNEK, TOMÁŠ MIKITA.....	72
LESNÍCKY GIS – LESNÍCKY INFORMAČNÝ SYSTÉM NOVEJ GENERÁCIE FORESTRY GIS: NEW GENERATION INFORMATION SYSTEM ON FORESTS JAROSLAV JANKOVIČ, RÓBERT CIBULA, IVAN PÔBIŠ, MATÚŠ KAJBA.....	79

LOKALIZÁCIA A GRAFICKÁ EVIDENCIA NÁHODNÝCH ŤAŽIEB PROSTREDNÍCTVOM GPS VO VLM SR, Š.P. PLIEŠOVCE LOCATION AND GRAFICAL EVIDENCE OF INCIDENTAL FELLING WITH USE OF GPS IN VLM STATE ENTERPRISE PLIEŠOVCE) MIROSLAV ČONGRÁDY.....	86
VLIV NASTAVENÍ GPS PŘIJÍMAČŮ NA PŘESNOST MĚŘENÍ A JEJICH PRAKTICKÁ VYUŽITELNOST V LESNICTVÍ INFLUENCE OF GPS RECIEVER SETTING ON ACCURACY OF MEASUREMENTS AND ITS PRACTICAL EFFICIENCY IN FORESTRY PŘEMYSL JANATA, MARTIN KLIMÁNEK.....	93
VYUŽITÍ DAT LETECKÉHO LASEROVÉHO SKENOVÁNÍ PRO DIGITÁLNÍ MODELOVÁNÍ TERÉNU V LESNÍCH POROSTECH USING OF DATA FROM AEREIAL LASER SCANNING FOR DIGITAL TERRAIN MODELING IN FOREST STANDS MILOŠ CIBULKA, TOMÁŠ MIKITA.....	100
POSÚDENIE PRESNOSTI MERANIA HRÚBKY STROMU POMOCOU POZEMNÉHO LASEROVÉHO SKENOVANIA EVALUATION OF ACCURACY DURING THE MEASUREMENT OF TREE DIAMETERS WITH USE GROUND BASED SCANNING RÓBERT SMREČEK, JÁN TUČEK.....	109
AUTOMATIZÁCIA ŤAŽOBNEJ ČINNOSTI NA BÁZE DELTASTATU AUTOMATION OF TIMBER MINING ACTIVITIES ON THE BASIS OF DELTASTAT PAVOL BOŽEK, VLADIMÍR ŠTOLLMANN.....	113
ROZDELENIE PRAVDEPODOBNOTI VÝSKYTU EXTRÉMNYCH OBJEMOV NÁHODNÝCH ŤAŽIEB DREVA NA ÚZEMÍ SLOVENSKA THE PROBABILITY DISTRIBUTION OF EXTREME TIMBER INCIDENTAL FELLINGS OCCURRENCE IN THE TERRITORY OF SLOVAKIA JÁN HOLÉCY.....	124
STRUČNÁ CHARAKTERISTIKA A MOŽNOSTI PRIESTOROVÝCH DATABÁZOVÝCH SYSTÉMOV BRIEF DESCRIPTION AND POSSIBILITIES OF SPATIAL DATABASES SYSTEMS MATÚŠ KAJBA, IVAN PÓBIŠ, JÁN TUČEK.....	130
VZNIK NÁHODNEJ ŤAŽBY AKO DÔSLEDOK PASÍVNEJ OCHRANY LESA SANITARY FELLING AS A RESULT OF A PASSIVE MANAGEMENT OF FORESTS ANDREJ KUNCA, CHRISTO NIKOLOV, JOZEF VAKULA, JURAJ GALKO, ROMAN LEONTOVYČ, ANDREJ GUBKA, MILAN ZÚBRIK.....	136
ACCIDENT RISK DURING SALVAGE CUT RIZIKO ÚRAZOV PRI NÁHODNÝCH ŤAŽBÁCH ANTON POJE, IGOR POTOČNIK	142
PROGRESÍVNE POSTUPY UMELEJ OBNOVY HOLÍN PO NÁHODNÝCH ŤAŽBÁCH PROGRESSIVE REFORESTATION TECHNIQUES AFTER INCIDENTAL FELLINGS ANNA TUČEKOVÁ.....	149

VPLYV NÁHODNÝCH ŤAŽIEB NA INVESTIČNÝ ROZVOJ DREVOBRACUJÚCEHO PRIEMYSLU SR INFLUENCE OF INCIDENTAL FELLINGS ON CAPITAL DEVELOPMENT OF WOODPROCESSING SECTOR IN SLOVAKIA	
JOSEF DRÁBEK – MARTINA MERKOVÁ.....	157
MOŽNOSTI UPLATNENIA HARVESTROV V KOMBINOVANÝCH TECHNOLOGIÁCH POSSIBILITIES OF USING THE HARVESTERS IN COMBINED LOGGING TECHNOLOGIES	
MICHAL ALLMAN.....	166
NÁVRH KRITÉRIÍ PRE OPTIMALIZÁCIU VÝROBY ENERGETICKÝCH ŠTIEPOK Z NÁHODNÝCH ŤAŽIEB THE CRITERIA PROPOSAL FOR OPTIMIZATION THE ENERGY CHIPS PRODUCTION FROM INCIDENTAL FELLING	
KATARÍNA BELANOVÁ, MÁRIA VLČKOVÁ, ĽUBOMÍR IVAN, MOJMÍR IVAN.....	171
ZHODNOTENIE ZMIEN NIEKTORÝCH VLASTNOSTÍ LESNEJ PÔDY V DÔSLEDKU SPRACOVANIA VETROVEJ KALAMITY V BUKOVÝCH PORASTOCH HARVESTEROVOU TECHNOLOGIOU EVALUATION OF SELECTED CHANGES OF FOREST SOIL PROPERTIES CAUSED BY CTL TECHNOLOGY AFTER PROCESSING A WINDFALL IN BEECH STANDS	
MICHAL FERENČÍK.....	176
POROVNANIE KVALITATÍVNYCH PARAMETROV LESNÝCH ŠTIEPOK Z NÁHODNÝCH A ÚMYSELNÝCH ŤAŽIEB THE COMPARISON OF QUALITATIVE PARAMETERS OF WOOD CHIPS FROM INCIDENTAL AND PLANNED FELLING.	
LIESKOVSKÝ MARTIN, BELANOVÁ KATARÍNA.....	183
KLASIFIKÁCIA NÁSTROJOV PRE PODPORU PRIESTOROVÉHO ROZHODOVANIA SLŮŽIACICH AKO PODPORA EURÓPSKEHO LESNÉHO HOSPODÁRSKEHO PLÁNOVANIA CLASSIFICATION OF DSS TOOLS TO SUPPORT THE EUROPEAN FORESTRY MANAGEMENT PLANNING	
ANDREA MAJLINGOVÁ, MAROŠ SEDLIAK.....	191
ŤAHOVÉ VLASTNOSTI ŠPECIÁLNEHO LESNÉHO KOLESOVÉHO TRAKTORA V LESNOM TERÉNE TRACTION PROPERTIES OF SPECIAL FOREST WHEELED TRACTOR IN THE TERRAIN	
JURAJ MIKLEŠ, MILAN MIKLEŠ.....	198
VYBRANÉ POSTUPY SPRACOVANIA NÁHODNÝCH ŤAŽIEB SELECTED PROCEDURES FOR PROCESSING OF INCIDENTAL FELLING	
MAREK PAZDERA , VLADO GOGLIA, PETER POLAKOVIČ.....	206
HODNOTENIE KOMBINOVANEJ TECHNOLOGIE NA BÁZE HARVESTERA KAISER S2 NASADENEJ PRI ODSTRAŇOVANÍ PODKÔRNIKOVEJ KALAMITY EVALUATION OF COMBINED TECHNOLOGY BASED ON THE KAISER S2 HARVESTER DURING SANITATION OF BARK BEETLE CAUSED SALVAGE FELLING	
JOZEF SLUGENĽ.....	211

MOŽNOSTI VYUŽITIA LETECKÉHO LASEROVÉHO SKENOVANIA PRE POTREBY PRECÍZNEHO LESNÍCTVA USING POSSIBILITIES OF AERIAL LASER SCANNING FOR PRECISE FORESTRY RÓBERT SMREČEK.....	218
PROJEKT NA SPRACOVANIE KALAMITY NA PRÍKLADE VYSOKÝCH TATIER PROJECT FOR PROCESSING OF WOOD FROM WINDFALL BASED ON VYSOKÉ TATRY JOZEF SUCHOMEL, MILOŠ GEJDOŠ.....	224
ŠKODLIVÉ ÚČINKY SPAĽOVACÍCH MOTOROV HARMFUL EFFECTS OF COMBUSTION ENGINES VLADIMÍR ŠTOLLMANN, MICHAL ALLMAN.....	233
TECHNOLÓGIA FFI A JEJ VPLYV NA ENVIRONMENT TECHNOLOGY FFI AND ITS INFLUENCE ON ENVIRONMENT VLADIMÍR ŠTOLLMANN, ŠTEFAN ILČÍK.....	240
ZMENY V ŠTRUKTÚRE PORASTOV VYSOKÝCH TATIER PO KALAMITE Z ROKU 2004 A PRIEBEH ICH REKONŠTRUKCIE STRUCTURAL CHANGES OF FOREST STAND INVYSOKÉ TATRY AFTER THE WINDFALL IN 2004 YEAR AND THEIR RECONSTRUCTION PROCESS JOZEF TAJBOŠ, JOZEF SUCHOMEL.....	246
VÝVOJ CIEN A ODBYTU VLÁKNINOVÉHO DREVA V SR ZA OBDOBIE ROKOV 1999- 2011 DEVELOPMENT OF PRICES AND OUTLET OF PULPWOOD IN SLOVAKIA DURING THE YEARS OF 1999 - 2011 JOZEF TAJBOŠ, MÁRIA BREZINOVÁ.....	252
NAVIGAČNÉ SYSTÉMY V LESNÍCTVE NAVIGATION SYSTEMS IN FORESTRY JOZEF SUCHOMEL, MARTIN SLANČÍK, VLADO GOGLIA.....	258
POROVNANIE PRÁCE HARVESTEROVÉHO UZLA PRI SPRACOVANÍ NÁHODNEJ A ÚMYSELNEJ ŤAŽBY THE COMPARISON OF HARVESTER NODE WORK IN THE PROCESSING OF AN INCIDENTAL AND PLANNED FELLING JOZEF SUCHOMEL, MARTIN SLANČÍK, KATARÍNA BELANOVÁ, MATÚŠ TOMAN.....	266